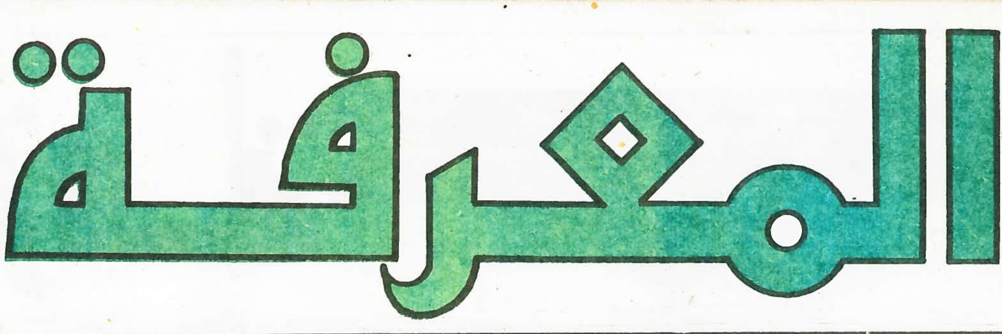


٨١

السنة الثانية ١٢/١٠/١٩٧٢
تصدر كل خميس

A. Fedini

ذ

المعرفة

ذ ذرة "الجزء الأول"

فيزياء وكيمياء

إن كل التحولات التى تطرأ على الأجسام، أو التغيرات فى الحالة التى توجد عليها، تسمى « ظواهر Phenomena » . وبعض هذه التغيرات تتوقف فى نفس اللحظة التى يتوقف فيها العامل المسبب لها ، ويعود الجسم لحالة والصفات التى كان عليها من قبل : مثال ذلك تحول الماء إلى ثلج . ومثل هذه الظواهر تسمى « ظواهر طبيعية Physical Phenomena » .

وهناك بعض التغيرات الأخرى تدوم ، لأن المادة التى يتكون منها الجسم قد تغيرت . وتسمى هذه الظواهر « بالظواهر الكيميائية Chemical Phenomena » .

والجزء من علم الطبيعة الذى يختص بالذرة وجميع ظواهرها (وبعض هذه الظواهر قد تكون كيميائية) يسمى « بالطبيعة الذرية » .

ماهى الذرة ؟

الذرة هى أصغر جزء كامل من تكوين العنصر : وهذا الجزء لا يمكن رؤيته ، فإذا أمكننا أن نضع الذرات الواحدة إلى جوار الأخرى ، لأمكننا أن نضع ١٠ ملايين ذرة فى مسافة ملليمتر واحد .

وكلمة Atom مشتقة من اليونانية Atomos ومعناها «مالا يمكن تقسيمه» ، ذلك لأن القدماء كانوا يعتقدون أن الذرة هى أصغر جزء من المادة ، وأنها غير قابلة للانقسام . غير أن هذا الاعتقاد غير صحيح ، فالذرة تتكون بدورها من جسيمات أصغر .

النواة المركزية وتتكون من جسيمات بسيطة « غير قابلة للانقسام » ، وهى جسيمات تدخل فى تركيب كل نواة ذرية ، وهى عبارة عن البروتونات Protons ، موجبة الشحنة ، والنيوترونات Neutrons ، غير المشحونة .

جسيمات تدور حول النواة Nucleus ، وتقوم بعدة مليارات من الدورات فى الثانية وتسمى الإلكترونات (كهارب Electrons) ، وهى تحتوى على شحنة كهربية سالبة .

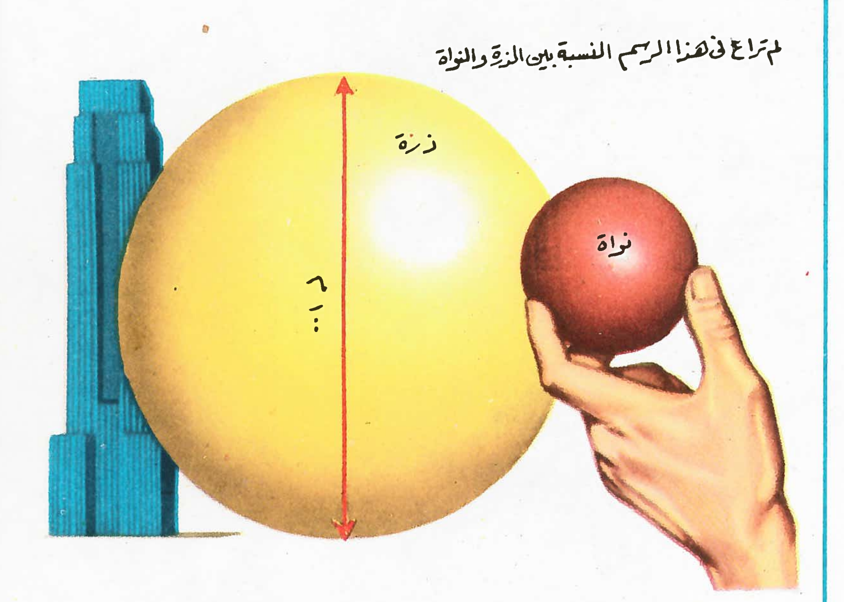
+ رمز الكهرباء الموجبة

− رمز الكهرباء السالبة

ولما كان كل جسمين بهما شحنتان كهربيتان مختلفتان يتجاذبان ، فإن الإلكترونات تنجذب نحو النواة ، كما تنجذب الكواكب نحو الشمس ، وتضطر للدوران حولها : وعلى ذلك فإن العلماء يشبهون الذرة بمجموعة شمسية صغيرة .

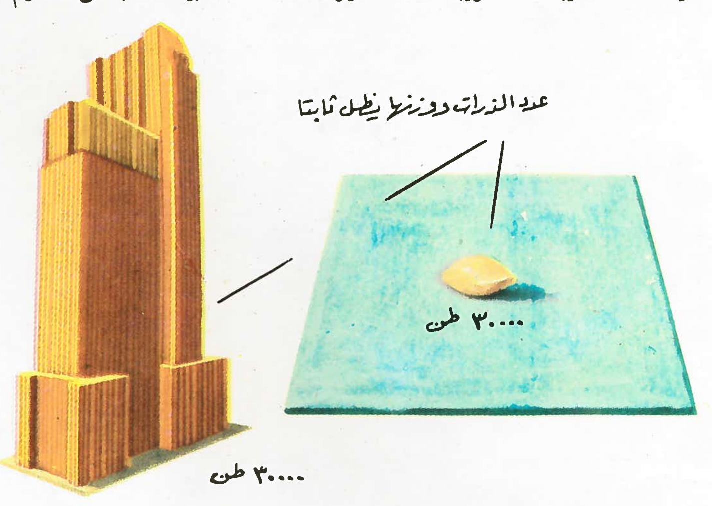
وتتكون الذرة من إلكترون واحد أو عدة إلكترونات تدور حول نواة مركزية . وهذه الإلكترونات توجد متباعدة فى مساحة فضائية . وإذا أمكننا تكبيرها بحيث نجعلها فى حجم بالون قطره ١٠٠ متر ، فإن النواة والإلكترونات تكون فى حجم البلية . وجميع الأجسام التى نراها ، حتى أشدها صلابة مثل الصخور ، أو نصل السكين ، أو العظام التى فى أجسامنا ، بل وحتى الأرض التى نسير فوقها ، كل هذه المواد تتكون من فضاء انتثرت فيه أعداد كبيرة من النوى والإلكترونات ، تبعد كل منها عن الأخرى بمسافات هائلة .

لم تراع فى هذا الرسم النسبة بين الذرة والنواة



وإذا أمكننا إزالة جميع المسافات الخالية التى فى الذرات الموجودة فى ناطحة سحاب مثلا وجمعناها معا ، لبلغ حجمها حجم نواة ثمرة الكرز ، ولكنها نواة ثمرة كرز وزنها ٣٠٠٠٠ طن !

إن ذلك كله يبدو لنا غريبا ، ولكنه يوجد فعلا فى الطبيعة ، كبعض النجوم مثلا ،



فالذرات التى تكونها قد فقدت نسبة كبيرة من مساحاتها الخالية ، فتقاربت إلكتروناتها من النواة ، ولذلك فإن المادة النجمية أصبحت تزن بضع عشرات من الأطنان للسنتيمتر المكعب منها .

الفن الروماني

مرسم نحات رومانى فى الفترة الأولى من الجمهورية . وترى الفنان وهو يلون تمثالا من الفخار

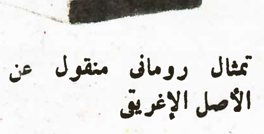
اشتهر الرومان القدماء بالجد والوقار ، ويقال إنه فى خلال الحرب البونية الثانية (٢١٨ – ٢٠١ ق. م.) لم يكن فى روما كلها سوى طقم واحد من أدوات المائدة الفضية ، وكان هذا الطقم الفريد يتنقل من أسرة إلى أخرى من الأسر العريقة فى روما ، عندما يرغبون فى التفاخر أمام بعض كبار الضيوف الأجانب . وفى تلك الفترة أيضا ، لم يكن الرومان يبدون اهتماما يذكر بزخرفة مبانيهم ، ولو أن المعابد كانت تزينها بعض الرسوم البارزة ، والتصميمات الفخارية ذات الطابع البدائى ، كما كان بها بعض التماثيل التى نحتها فنانون إترووريون Etruscan من الصلصال . ولكن هذه المحاولات الضعيفة كانت مثارا للسخرية من الزوار الإغريق الذين كانوا يتذكرون مدنهم التى تزينها التماثيل الفخمة المصنوعة من كل المواد الممكنة ، هذا فضلا عن معابدهم الفخمة . غير أن الرومان فى ذلك الوقت لم يكن ليهمهم رأى الإغريق ، وكانوا يعتبرونهم ضعفاء تنقصهم الصفات الحربية ، وكان جل همهم أن يجعلوا من روما مدينة عظيمة وقوية ، فكانوا ينفقون المال فى بناء الكبارى، والأسوار ، والقنوات ، وكذلك فى إعداد جيش وأسطول قويين . أما اهتمامهم بالفن فكان ضئيلا ، وإذا ما ظهر شئ منه ، فإنما كان ذلك لأغراض عملية بحتة ، ألا وهى تكريم الآلهة .

وقد حدث عندما استولى كاميلوس **Camillus** (فى عام ٣٩٦ ق. م.) على مدينة ڤيى **Veii** ، وهى أهم مدن إترووريا (أقوى أعداء روما) ، أن أزال كل ما كان بها من تماثيل الآلهة ، وحملها معه إلى روما . ولم يكن هذا التصرف منه بقصد تجميل روما ، كما قد يتبادر إلى الذهن ، ولكن كان لمجرد أن يجعل روما تشعر بأنها أصبحت تسيطر على تلك المقدسات .

تأثير الإغريق على الفن الرومانى

عندما أخذت روما فى النمو وزاد اتصالها بالإغريق ، أخذ الشعور الرومانى يتغير . وقد ذكر أحد شعراء الرومان أن الإغريق بعد هزيمتهم، تمكنوا من قهر غزاتهم ، وكان يعنى بذلك أن الأفكار الإغريقية كان لها أثر عظيم على الرومان ، وبصفة خاصة فى ميدان الفن . وقد ظهر هذا التحول فى أثناء الحرب البونية الثانية . وفى عام ٢١٢ ق. م. ، عندما قهر كلاوديوس مارسيلوس **Claudius Marcellus** مدينة سيراكوزة **Syracuse** ، وهى إحدى المستعمرات الإغريقية الرئيسية فى صقلية ، أرسل منها إلى روما عددا كبيرا من التماثيل الرائعة ، وغيرها من القطع الفنية .

وكان الحماس والاهتمام اللذان قابلت بهما روما هذه الغنيمة عند وصولها إليها بالغين ، لدرجة أنه بعد ذلك بثلاث سنوات ، عندما تغلب فابيوس ماكسيموس **Fabius Maximus** على تارنتم **Tarentum** ، تصرف بطريقة تخالف طريقة كاميلوس ، عندما استولى على ڤيى ، إذ أنه سمح لأهالى تارنتم بالاحتفاظ بتماثيل آلهتهم ، التى لم تكن ذات قيمة فنية تذكر ، ولكنه فى الوقت نفسه حمل معه إلى روما عددا كبيرا من روائع الفن الإغريقى ، كان من بينها تمثال رائع من البرونز من صنع النحات الإغريقى ليسيبوس **Lisippus**. وفى السناتو (مجلس الشيوخ) قام كاتو **Cato** الذى اشتهر بتحمسه فى الدفاع عن عادات وتقاليد روما القديمة ، قام بحملة عنيفة على ما أسماه « تلك الزخارف » قائلا بأنها ستؤدى إلى إهدار وقار المدينة . غير أن أحدا لم يهتم به ، فقد كان الجنود الرومان العائدون من الحرب فى اليونان قد تشبعت نفوسهم بذكريات الروائع الفنية التى شاهدوها فى المدن الإغريقية العظيمة مثل أثينا ، وأولمبيا ، وكورينثة ، من مبان مزينة بالتماثيل ، والزخارف البرونزية ، والقدور الملونة ، والكؤوس الفضية المنقوشة . كان الشغف بالأشياء الجميلة قد بدأ يستحوذ على مشاعر الرومان .



تمثال رومانى منقول عن الأصل الإغريقى

ذئب الكابيتول ، وهو تمثال من البرونز من صنع فنان إتروورى من مدرسة النحات ڤولكا الذى كان يعمل فى روما فى القرن السادس ق.م.



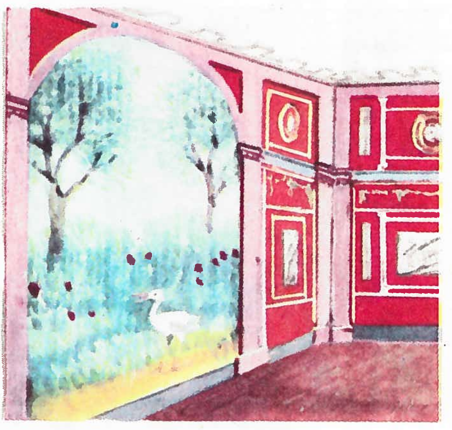
زخرفة رائعة من الموزايكو على مدخل أحد مبانى الحمامات



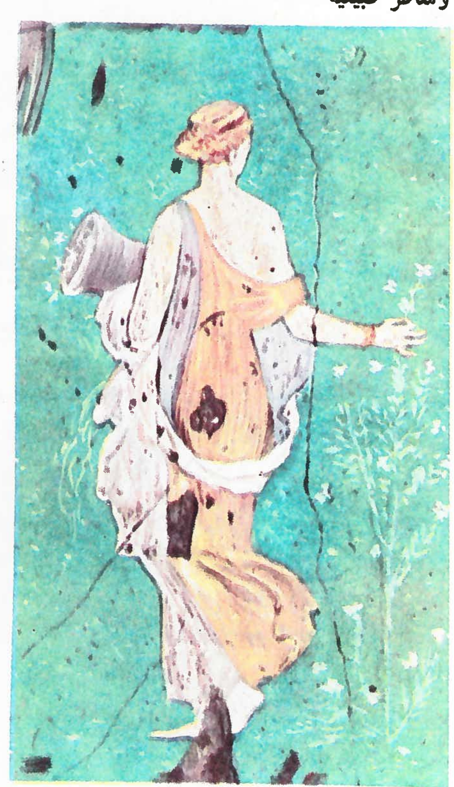
①،②– قدر وإناء من الزجاج الملون . كان فن صناعة الزجاج قد انتقل إلى روما من صيدا Sidon والإسكندرية أثناء حكم الإمبراطور تبيريوس Tiberius ثم أخذ يزدهر سريعاً . ولم يكن قد بدئ فى استخدام ألواح الزجاج للنوافذ إلا بعد ذلك بكثير . وكانوا يستخدمون قطعاً رقيقة من عظام القرن فى إيصال القليل من الضوء .

③،④– أيقونتان من الحجارة الصلبة. وكانوا يصنعونها منقطع الحجارة المكونة من عدة طبقات مختلفة الألوان ، ولا يزال هذا الفن يزاول فى إيطاليا حتى اليوم .

⑤– الخاتم ذو الختم للإمبراطور أغسطس ، وهو قطعة أثرية ذات أهمية عظمى من الناحية التاريخية. وقد عثر عليه فى مقبرة الإمبراطور ، وهو مصنوع من الذهب والمرمر . ويقال إن أغسطس اختار أبا الهول رمزاً خاصاً له ، لأنه يمثل الصمت والتعقل اللذين كان يتبعهما فى حكم الإمبراطورية . ويوجد نفس الرمز على أكتاف دروعه فى التمثال الوارد بالصفحة المقابلة ، كما يوجد على عدد من قطع نقوده . إن العثور على مثل هذه الآثار ذات الطابع الشخصى يعتبر نادراً فى الحفريات التى يقوم بها علماء الآثار ، ولذا فإنه من الصعب عدم الشعور بالإثارة لمنظر خاتم ظل سنوات عديدة يحيط بأصابع أحد مؤسسى الإمبراطورية الرومانية .



كان ثراة الرومان يزخرفون جدران منازلهم برسوم على الحائط تمثل تفاصيل معمارية ، ومناظر طبيعية



« الربيع » ، وهو رسم بالفريسك من القرن الأول الميلادى وجد فى ستابيا ، وهو أحد روائع التصوير الرومانى



النحت

كان النحت Sculpture لدى الرومان يتكون فى الغالب من نقل بعض الأصول الإغريقية ، ولم يكن منتظرا من النحات الماهر أن يصنع تماثيل جديدة ، ولكن نسخا من التماثيل الإغريقية . ويرجع الفضل فى معرفتنا بالكثير عن فن النحت الإغريقى إلى هذه الطريقة ، إذ أن الكثير من أعمال النحت الإغريقية الأصلية قد اختفت. وعندما كان الرومان يرغبون فى عمل تمثال لشخص حى ، فإنهم كانوا يستوحون فكرته من أحد التماثيل الإغريقية ، فتمثال أغسطس مثلا ، المبين فى الصورة ، أخذت فكرته فيما يختص بوضع الذراعين والقدمين نقلا حرفيا من تمثال شهير قام بنحته المثال الإغريقى پوليكليتس Polyclitus .

ولم يبد الرومان أصالة إلا فى نوعين من الفن ، هما النحت البارز ، والتماثيل النصفية للرأس . فالنقوش البارزة على عمود تراجان Trajan الشهير فى ميدان السوق ، تعطينا صورة حية لحروب تراجان ضد الداكيين Dacians ، وقد نفذت جميع المناظر الحربية تنفيذا جيدا . وفى هذه النقوش البارزة ، كما فى تلك التى توجد على قوس تيتوس Titus ، نجد أن الصبغة الهندسية للفن

أجمل مدن العالم

عندما بدأ الرومان فى غزو بلاد الإغريق وولاية آسيا الغنية ، حملوا منها إلى روما كميات هائلة من المصنوعات الفنية التى استولوا عليها عن طريق النهب . فقد كان كل قائد يعود منتصراً إلى روما ، يحتفل بانتصاره باستعراض عدد كبير من التماثيل فى أثناء موكب النصر . وقد عرض فولفيوس نوبيليور Fulvius Nubilior فى الموكب الذى أقيم له فى عام ١٨٧ ق.م. ٢٣٠ تمثالا من الرخام ، و٢٨٥ تمثالا من البرونز . وحذا حذوه إيمليوس پاولوس Aemilius Paulus وكاسيليوس ميتيليوس Caecilius Metellus اللذان قهرا مقدونيا ، وكذا پوبليوس سكيبيو Publius Scipio قاهر قرطاجنة ، وسولا Sulla وپومپى Pompey بعد انتصاراتهما فى اليونان وآسيا الصغرى . بل إن مدينة دلفى Delphi ، التى كانت مركز الديانة الإغريقية ، لم تسلم من النهب هى وغيرها من المعابد القديمة ذات الاحترام ، ونقلت منها إلى روما جميع الروائع التى كانت مقدسة بها .

وابتداء من عهد أغسطس ، كانت روما أكثر مدن العالم القديم عظمة فى مبانيها وزخارفها . ويدعى أغسطس نفسه أنه حول روما من مدينة مبنية بالطوب إلى مدينة رخامية . وقد أسهم كل خلفائه من بعده فى تجميلها بالمبانى الجديدة والأعمال الفنية .

وعلاوة على الأعمال الفنية ، كان الصناع من جميع الحرف — النحاتون، والمصورون ، والنقاشون — يتدفقون على روما ، وكان معظمهم من الإغريق . كان الفن الرومانى مستوحى من الفن الإغريقى ، ولم يكن له أى أصالة رومانية ، وهنا يمكن القول ، أكثر مما يمكن قوله فى أى مناسبة أخرى ، بأن الإغريق قد قهروا قاهريهم .

إلا أنه بينما كان الفن الإغريقى يحاول إبراز تصور الفنان للجمال ، فإن الرومان كانوا يركزون على تمجيد التاريخ الرومانى ، وإبراز عظمة روما . وتحكى الرسوم البارزة على الأقواس والأعمدة الرومانية قصة انتصارات روما وغزواتها ، وانتشار الحضارة عن طريق جيوشها ، والأعمال العظيمة التى قام بها قادتها وأباطرتها . وإنا لنرى فى الفن الرومانى تصويراً لأعمال واقعية لشخصيات حقيقية ، وليست أعمالا أسطورية لآلهة وأبطال خياليين ، وهى الصفة التى تميز موضوعات الفن الإغريقى . ويفسر لنا ذلك كيف أن الفن الرومانى الأصيل لم يبرز إلا فى تصوير الوجه ، فبعض هذه الصور تعتبر من روائع الفن الواقعى فى العالم .



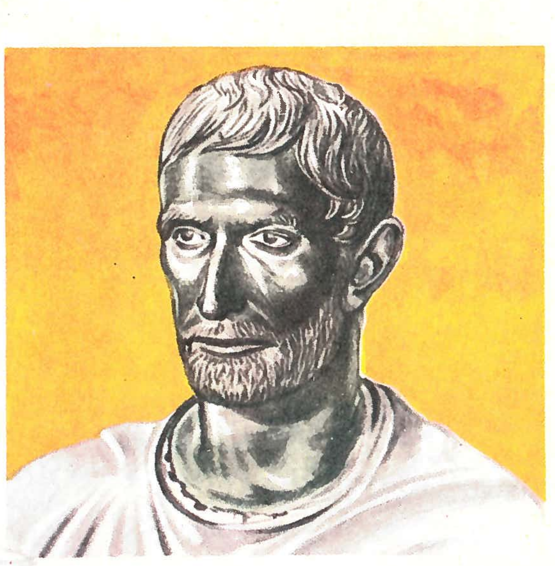
تمثال الإمبراطور أغسطس
(حوالى عام ٢٠ ق.م.)



جزء من الرسوم البارزة على عمود تراچان

الإتروری ، قد امتزجت بالتوافق والانسجام الإغريقى وبالواقعية الرومانية ، فأخرجت تحفا فنية قوية ورائعة .

ويرجع اهتمام الرومان بالدقة فى نحت تماثيل الوجه إلى أساس عملى . فقد اعتادت الأسر الرومانية أن تحتفظ بتماثيل لوجوه أسلافها ، وكانوا يصنعونها باستخدام قوالب من الشمع على وجه الميت . وكانت تلك الأقنعة تحمل أثناء الجنازة التى تقام للمتوفى . ولذا نجد أن كثيرا من تماثيل الوجه التى عثر عليها فى پومپيى Pompeii تتسم بحيوية فائقة .



التمثال البرونزى الشهير لرأس بروتوس ، وهو من أحسن الأمثلة على تفوق الرومان فى نحت الرأس (القرن الثالث ق.م. العصر الرومانى الإترورى)

التصوير

إن معظم معلوماتنا عن التصوير الرومانى مستقاة من الصور التى عثر عليها على جدران بعض المقابر الإترورية فى پومپيى وهركولانيم Herculaneum .

ولم يكن الرومان عادة يصورون على القماش أو الخشب ، بل كانوا يرسمون على جدران منازلهم . ولما كانت تلك المنازل خالية من النوافذ التى تطل على الخارج ، فإن المصورين كانوا يحاولون جعل صورهم تبدو وكأنها مناظر للطبيعة المحيطة بالمنزل ، مرئية من نافذة خيالية .

وتبين الصورة الوسطى بالصفحة المقابلة ، إحدى تلك الصور فى منزل ليڤيا Livia والدة الإمبراطور تبيريوس Tiberius فى روما ، وهى توحى للناظر إليها بأنه يطل على حديقة واسعة خارج المنزل . أما الصورة التى بأسفلها فهى إحدى روائع التصوير الرومانى واسمها « الربيع » Primavera ، ذلك لأنها قريبة الشبه بلوحة أخرى شهيرة بنفس الاسم لرسام عصر النهضة بوتشيللى Botticelli .

خريطة سويسرا من الناحية الطبيعية

سويسرا .. من الناحية الطبيعية

تعتبر سويسرا **Switzerland** من أجمل بلدان أوروبا . وتتجمع فى مساحتها الصغيرة مجموعات جبلية رائعة ، يكسو الجليد قممها ، وتخلب روعة ثلاجاتها الألباب ، وتنتشر فيها مئات من البحيرات ، والوديان الجميلة ، والغابات الرائعة . وعلاوة على السمات الطبيعية ، توجد بها مدن صغيرة ، وقرى جذابة ، تنتشر فى جميع أرجاء البلاد ، وتتميز كلها بنظافتها وتقدمها وقدمها.

ومن بين مظاهر الجاذبية التى تتميز بها سويسرا ، قلة تجانس أجزائها من الناحية الطبيعية . فهى تتكون من عدة مقاطعات صغيرة ، تفصل الجبال والوديان كلا منها عن الأخرى ، وتتباين فى الديانة ، واللغة ، والعادات ، وليس هناك ما يربط الواحدة بالأخرى سوى الحلف السياسى **Political Alliance** ، الذى كان عقده فيما مضى لأغراض الدفاع عن البلاد . وسويسرا اليوم عبارة عن اتحاد بين ٢٢ مقاطعة (كنتون **Cantons**) ، منها ثلاث مقاطعات يتكون كل منها من نصفين . واللغات السائدة فيها هى الألمانية ، والفرنسية ، والإيطالية ، والرومانشية (فى مقاطعة جريسون **Grisons**) . وتقع سويسرا فى وسط أوروبا ، وتحيط بها ألمانيا ، والنمسا ، وليختنشتاين **Liechtenstein** ، وإيطاليا ، وفرنسا .



أحد الأكواخ السويسرية التقليدية فى الجبال .

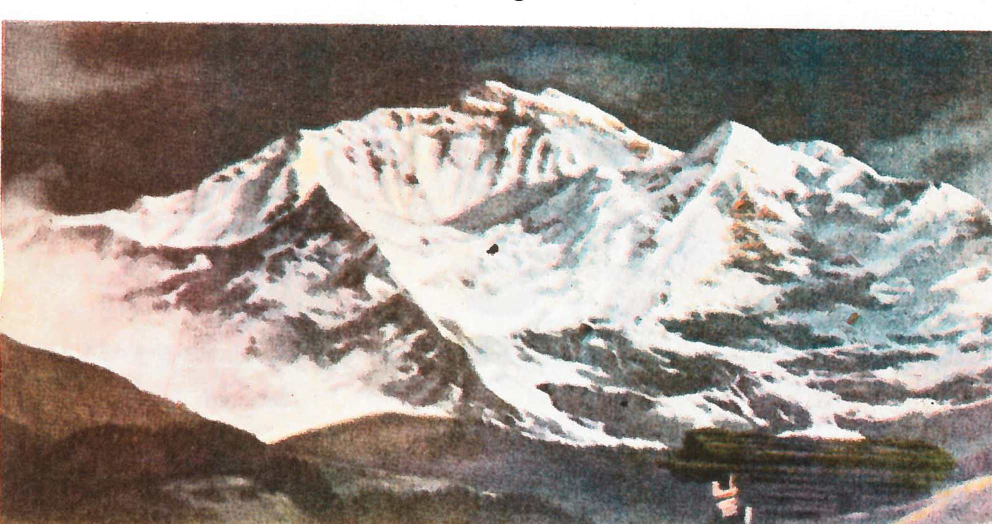
جبال الألب

إذا تطلعت إلى خريطة سويسرا ، أمكنك أن تميز بها ثلاث مناطق بارزة . فهناك سلسلتان من الجبال هما الچورا **Jura** والألب السويسرية **Swiss Alps** ، وفيما بينهما يقع السهل الأوسط الذى يتكون من جبال قليلة الارتفاع وتلال . وتوجد بجبال الألب السويسرية بعض مناطق للانزلاق على الجليد ، تعتبر من أشهر ما يوجد منها فى العالم ، نذكر منها سان موريتز **St Moritz** ، وداڤوس **Davos** ، وزرمات **Zermatt** وكثيرا غيرها . هذا وأعلى قمم جبال الألب السويسرية هى قمة دوفورسپيتز **Dufourspitze** على جبل مونت روزا **Monte Rosa** ، ويبلغ ارتفاعها ٥٠٤١ مترا ، ولو أن قمة دوم **Dom** ، التى تقع إلى الشمال مباشرة من مونت روزا ، هى أعلى القمم التى تقع بأكملها داخل الحدود السويسرية .

الأنهار

توجد بسويسرا ثلاثة وديان أنهار عظيمة ، وتقع كلها بين جبال الألب وجبال چورا . فهناك الرون **Rhône** ، والراين **Rhine** ، والآر **Aare** .

مجموعة جبال « يونج فراو » الرائعة (السيدة الشابة) .



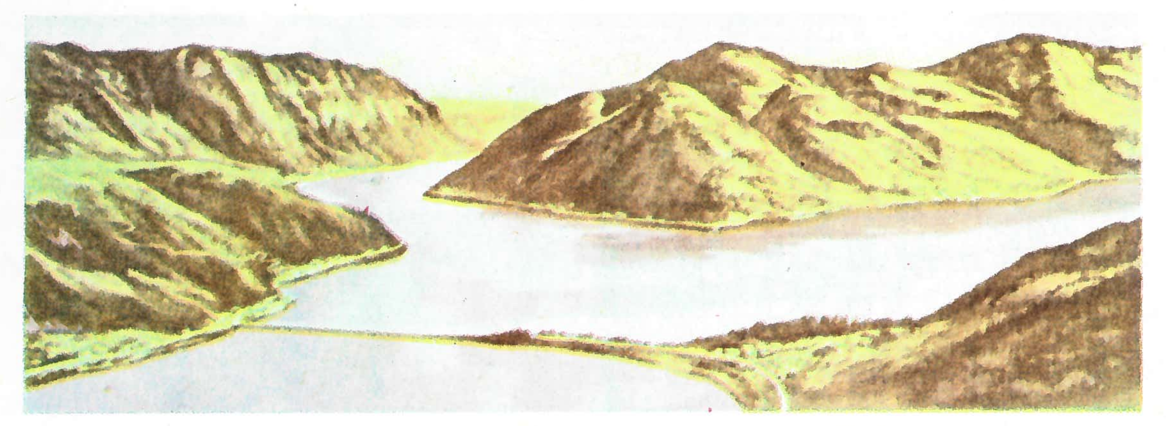
والآر يعتبر أكثر الأنهار الثلاثة « قومية » ، لأن مجراه يقع كاملا فى الأراضى السويسرية ، وهو عبارة عن نهر واسع متعرج يلتف حول برن Berne العاصمة .
أما الرون والراين فكلاهما ينبع من جبال الألب السويسرية. ويتخلل مجرى الراين شلال رائع يسمى شلال الراين Rheinfall وهو يقع بالقرب من شافهاوزن Schaffhausen فى شمال سويسرا. ويبلغ ارتفاع مسقط مياهه ٣٣ مترا ، وعرضه ١١٣ مترا . أما نهر الرون ، فينساب إلى الأراضى الفرنسية بالقرب من بحيرة چنيف .



أحد المناظر المميزة لجبال چورا . والجبال تكسوها الغابات والمراعى .

الثلاجات

بسويسرا حوالى ١٠٠٠ ثلاجة Glacier تغذى أنهارها وجداولها. وأطول هذه الثلاجات الآليتش العظمى the Great Aletsch فى منطقة برنيز أوبرلاند Bernese Oberland، ويبلغ طولها ٢٦,٤ كم.



منظر من الجو لبحيرة لوجانو . وترى كوبرى ميليد يصل بين الشاطئين

وتوجد معظم الثلاجات فى ڤاليز Valais ، كما يوجد منها الكثير فى جريسون Grisons وفى مقاطعة برن .

البحيرات

يوجد بسويسرا حوالى ١٥٥٠ بحيرة ، منها الكبيرة والصغيرة ، ومعظمها يقع فى وسط مناطق جميلة . وأكبر البحيرات السويسرية بحيرتا چنيف Geneva وكونستانس Constance (بودين سى Boden See) ، وهما لا تقعان بأكملهما داخل الأراضى السويسرية. أما بحيرة نويشاتل Neuchâtel ، فهى أكبر البحيرات السويسرية بأكملها (مساحتها ٢١٥ كم^2) . وفى الطرف الشمالى لبحيرة ماجيورى Maggiore ، جزء تابع لسويسرا تبلغ مساحته حوالى ٤١ كم^2. تأتى بعد ذلك من حيث الاتساع بحيرات لوسرن Lucerne وزيورخ Zurich . وفيما عدا ذلك فلا توجد من بين البحيرات السويسرية ما تزيد مساحتها على ١٠ أو ١٣ كم^2 .

المناخ

تتميز سويسرا بعدة ظروف مناخية مختلفة ، بسبب موقعها الجغرافى. فحيثما يكون الموقع شديد الارتفاع ، نجد أن الهواء يكون جافا ودرجة الحرارة منخفضة ، بالرغم من سطوع الشمس .
كما أن المناخ يتأثر ببعض الرياح ، منها رياح الفون Föhn، وهى رياح جافة تهب من الجنوب، وهناك أيضا رياح البيز Bise وتهب من الشمال مارة فوق چنيف.

الزراعة

تكتسى الجبال السويسرية فى فصل الشتاء بالثلوج ، وتمتلئ الأماكن السياحية بالرواد . أما فى أوائل الصيف ، فهى جميلة للغاية ، وإن كان جمالها من نوع مختلف ، إذ تتحول إلى حدائق جميلة ، تمتلئ بمجموعات كبيرة من الزهور المختلفة. وأولى هذه الزهور تفتحا الزعفران Crocuses ، والشقائق Anemones ، والچنتيانا Gentians، والنرجس Narcissi. وتبدأ زهرة الإيدل البيضاء Edelweiss فى التفتح فوق السفوح الأكثر ارتفاعا . وفى شهر يونيه ، تستطيع أن تشاهد زنبقة سان برونو St Bruno's Lily والأوركيد Orchids ، ومهماز القنبر Larkspurs .
أما سفوح الألپ والچورا فتغطيها الورود Roses. وعندما يتم جز أعشاب المروج بعد ذلك ، تبدأ أزهرة الزعفران الخريفية فى الظهور.
وبالنسبة لتباين المناخ فى المرتفعات عنه فى الوديان ، نجد اختلافا بينا فى الزراعة . فإلى ارتفاع من ١٣٣٣ إلى ١٦٦٦ مترا ، نجد الأشجار المتساقطة الأوراق Deciduous مثل البلوط Oak والزان Beech ، والجميز Sycamore . وقد استبدلت بهذه الأشجار تدريجا غابات مختلطة من الأشجار الخشبية مثل البيسية Spruce ، والتنوب الفضى Silver Fir ، واللاركس Larch، والبتولا Birch . وفى المناطق الأكثر ارتفاعا ، نجد الأشجار المخروطية Coniferous مثل البيسية واللاركس، والصنوبر الاسكتلندى Scots pine وفى الارتفاعات التى تصل إلى نحو ٣٦٦٦ مترا ، تبدأ منطقة الثلوج الدائمة.

الحيوانات

أشهر الحيوانات الجبلية هى الشامواه Chamois والغرير Marmot . وتمتلئ الغابات بالسنجاب Squirrel، والثعالب، وقارض الخشب Wood pecker، والزرياب Jay ، وغيرها من الطيور ، وفى البحيرات والأنهار توجد أسماك التروت Trout بكثرة.

منطقة الوسط

يسكن ثلاثة أرباع أهالى سويسرا السهل الهضبى المرتفع، الواقع بين جبال الألپ وجبال چورا . وفى هذا السهل تقع أهم مدن سويسرا وهى زيورخ Zurich ، وبرن Berne ، وفريبورج Fribourg ، ولوزان Lausanne، وچنيف Geneva، وبازل Basle ، وسان جالين St Gallen . ويشتغل معظم السكان بالزراعة، ولاسيا زراعة الكروم والفواكه .
وتعتبر منتجات الألبان من أهم الصناعات فى سويسرا .

الصناعات

إن معظمنا يعرف أن الساعات تصنع فى سويسرا ، وتصدر منها إلى جميع بلاد العالم . وبسويسرا كثير من الصناعات الأخرى ، والواقع أنها من أكثر بلاد العالم الصغير تقدماً فى الصناعة ، ويعتبر موقعها المتوسط فى أوروبا من العوامل التى ساعدت على ذلك . والآلات هى أكثر منتجات سويسرا تصديراً بعد الساعات ، تليها الأجهزة والآلات العلمية . كما تحتل المنسوجات ، ومواد الصباغة ، والمنتجات الدوائية مكانة هامة بين الصناعات . ولما كانت الصناعة تتوقف على توافر الطاقة الكهرمائية ، فإنها تكثر فى المناطق التى تتوافر فيها هذه الطاقة .

أهم الإحصائيات

المساحة : ٤١٢٩٥ كم^2
السكان : ٥,٤٢٩,٠٠٠ نسمة (١٩٦٠)
الكثافة السكانية : ١٣٣ فى الكيلو متر المربع
العاصمة : برن
أعلى قمم الجبال : دوفورسپيتز (٥٠٤١) مترا
أعظم البحيرات : نويشاتل (٢١٥ كم^2)
طول الطرق : ٦٦٤٠٠ كم
طول السكك الحديدية : ٥٧٦٠ كم تقريباً
الديانة : البروتستانتية، والكاثوليكية الرومانية
اللغات : الألمانية، والفرنسية ، والإيطالية والرومانشية

كيف تصل المياه إلى الصنبور ؟

قد تفتح صنبور المياه (الحنفية) عشر مرات أو أكثر يوميا ، فهل خطر ببالك من أين تأتى هذه المياه ؟ فى الأيام التى كانت كل قطرة مياه مطلوبة للاستعمال تسحب من الآبار ، أو تنقل من الينابيع ، لم يكن الناس قليلى الاكتراث كما هم الآن بالنسبة لمياه الشرب أو الغسيل . وفى أيامنا هذه ، فإن أكثر منازل مصر مجهزة بما يسمى « أم » المياه (مواسير رئيسية) تصلها المياه من محطات رئيسية .

التخزين

وبالرغم من وفرة مياه الأنهار ، فإنه يجب حجزها وتخزينها ، وإلا ضاعت سدى أو تشربتها الأرض . لذلك فإن هذه المياه تخزن فى خزانات **Reservoirs** كثيرا ما تكون على شكل بحيرات صناعية كبيرة جدا . ومن أشهر هذه البحيرات الصناعية بحيرة ناصر فى مصر ، وبحيرة ڤيرنوى **Lake Vyrnwy** فى مونتجمريشاير **Montgomeryshire** فى بريطانيا . وتنشأ هذه البحيرات بإقامة سد ، ثم إطلاق المياه لتغمر الوادى الموجود أمامه . وهذه الخزانات تغذى مناطق كثيرا ما تكون على مسافات بعيدة منها .

إن معظم محطات المياه تسحب مياهها من الأنهار ، وبعضها من الآبار . أما فى مصر فتسحب المياه من نهر النيل وفروعه ، فى حين أنه فى بريطانيا تسحب ١٦٪ من مياهها من الآبـار .

تنقية المياه

إن إحدى المشاكل المرتبطة بتوريد المياه ، تتمثل فى التخلص من البكتيريا **Bacteria** الضارة ، والكائنات الحية الخطيرة التى تتكاثر فى الأنهار ، والتى تحمل فضلات البالوعات . على أن كثيرا من هذه البكتيريا تموت عادة عند تخزين المياه ، أما التى تبقى فيتم التخلص منها بالترشيح **Filtration** ، الذى يحول أيضا دون وجود الطحالب **Algae** أو النباتات قصيرة الأجل . والترشيح معناه السماح للمياه بالمرور خلال طبقات من الرمال . وهذه الطبقات مكونة من طبقة سميكة من الرمال الناعمة ، فوق طبقة من الرمال الأكثر خشونة ، ثم طبقات من الحصى بحيث تكون الحصى الرفيعة فوق الحصى الخشنة . فتمر المياه متخللة هذه الطبقات ، تاركة خلفها جزيئات القذى الصغيرة والنباتات الطفيلية .

وتستعمل أحيانا مصفاة شبكية ذات خروم صغيرة جدا **Micro-straining** ، تصفى بوساطتها المياه مارة بفتحاتها الصغيرة **Mesh**

وبعد ترشيح المياه ، تضاف إليها أحيانا كميات قليلة من الكلور **Chlorine** إذا ثار شك حول ما إذا كانت بعض البكتيريا المؤذية عالقة بالمياه . ويدأب الكيميائيون على العمل المستمر للاستيثاق من نظافة المياه وصلاحيتها . كما أن المياه يتم تذوقها للتأكد من أنها صالحة للشرب .

التوزيع

قد توجد محطات الضخ داخل المدن أو خارجها ، فتضخ منها المياه إلى المواسير الرئيسية . والمياه التى لا تسحب من هذه الشبكات تذهب إلى خزانات المياه والصهاريج ، حيث تحفظ إلى أن تسحب منها ، وعادة ما تكفى الكمية المخزونة لمدة يومين أو ثلاثة ، لتوفير استمرار الضخ . فإذا زاد سحب المياه التى تنساب من هذه الخزانات ، فإنها تمتلئ مرة أخرى أثناء الليل ، عندما يقل عدد الأفراد الذين يفتحون صنابير المياه فى منازلهم .

وإذ كانت الخزانات وصهاريج المياه موجودة على مستوى أعلى من أعلى بناء يتم توصيل المياه إليه ، فإن المياه تنساب رأسا إلى الحنفيات دون حاجة إلى ضخها .

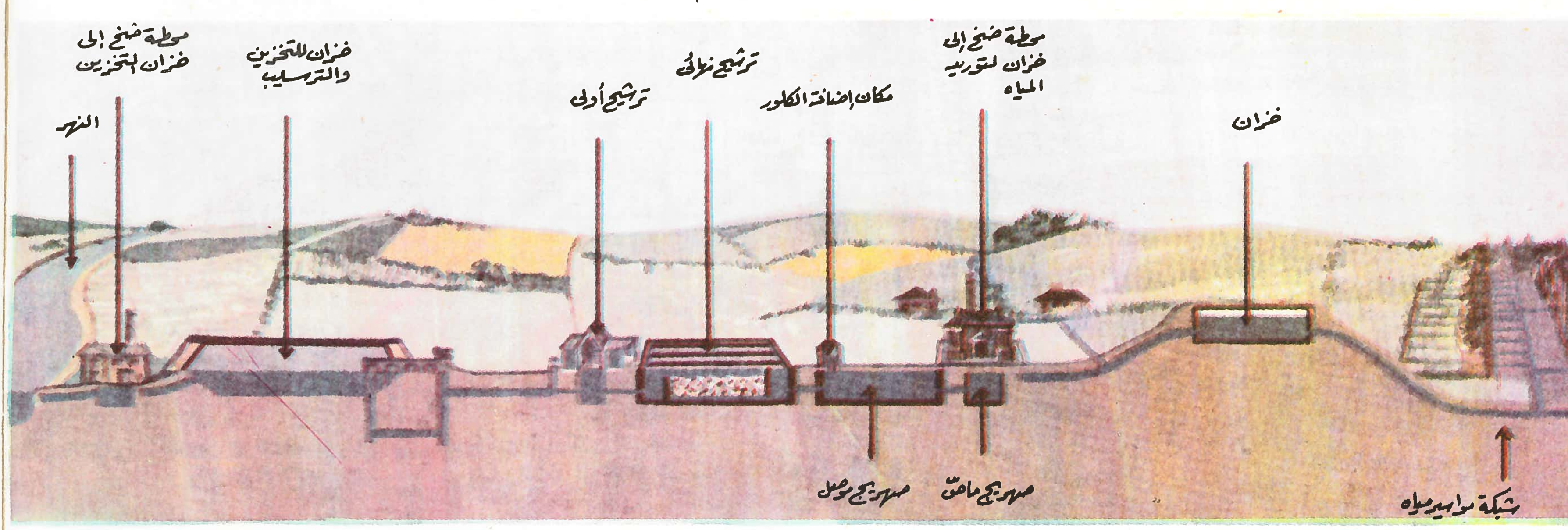
وبعكس بلاد كثيرة ، وعلى الأخص البلاد التى تنقصها المياه ، فإن سعر المياه فى مصر رخيص ، وتتم محاسبة المستهلكين عليها على أساس المتر المكعب . وهناك بلاد تحاسب المستهلك على أساس معدل معين . وإذا كان بالمنزل حديقة أو جراج مثلا ، زاد هذا المعدل بطبيعة الحال .

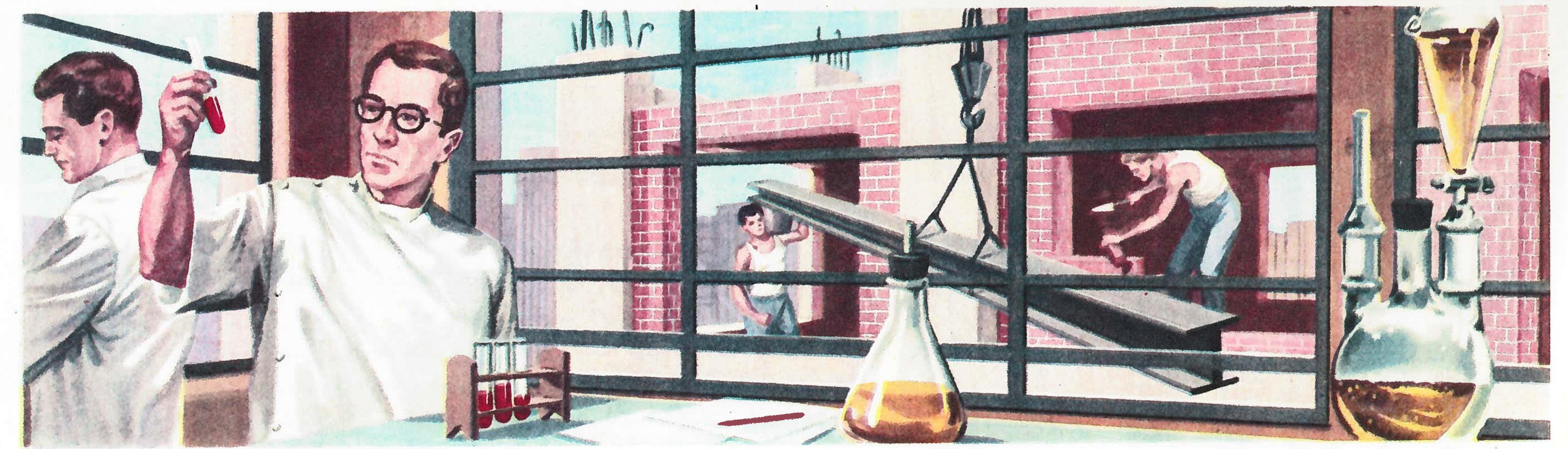
لكن بالرغم من رخص سعر المياه ، فلا يجب الإسراف فى استعمالها ، لأن عملية توريد المياه كما ترى تكلف كثيرا للتأكد من عدم انقطاعها ، وضمان نظافتها ، والاطمئنان على صلاحيتها للشرب .

وقد ثبت حسابيا أنه قد يصل استهلاك الفرد الواحد إلى ٥٠ جالونا من المياه يوميا ، فى حين أنه إذا اضطر إلى الحصول على المياه بنقلها من الآبار أو الينابيع ، فإن استهلاك الفرد يهبط إلى ٤ جالونات فقط يوميا .

وبالإضافة إلى كميات المياه التى يستعملها الأفراد ، فإن المصانع المختلفة تستهلك كميات كبيرة جدا منها . لذلك فإنه حتى فى مصر التى وهبها الله نهر النيل ، فإنه يجب علينا عدم الإسراف فى الميـــاه .

طريقة الحصول على المياه لمدينة كبرى ، وتنقيتها ، وتخزينها ، ثم توزيعها بوساطة شبكات مواسير المياه





موقعان مختلفان للعمل : معمل أبحاث وموقع بناء ، كما يشاهدان من خلال نافذة المعمل .

أمـــاكـــن الـعـمـــل

إن كلمة « الشغل » أو « العمل » Work ليست فى العادة من الكلمات التى نحب سماعها ، ولاسيما ونحن فى سن الشباب . إن العمل من الأشياء التى لا نقبل عليها من تلقاء أنفسنا ، ولكن لأن آخرين يضطروننا إليها . إننا جميعا نذكر ذلك الشعور بالحسرة عندما كانت تنتهى العطلة الصيفية ونعود إلى المدرسة — إلى الكتب التى لا نستمتع بقراءتها ، وإلى الألعاب التى لا نحبها ، وإلى بعض رفاق المدرسة الذين كنا نفضل ألا نراهم أبدا . وعلى العكس من ذلك ، فما أشهى البقاء فى المنزل ، نستمتع بكامل حريتنا ، ونفعل كل ما يتراءى لنا دون ما تدخل . . ومع ذلك فإن هناك أسبابا وجيهة للغاية تدعونا للذهاب إلى المدرسة ، وقد يبدو غريبا أننا قد نكون أقل شعورا بالسعادة لو أننا لم نذهب إليها . إن تلاميذ المدارس ليسوا هم فقط الذين يعملون . والواقع أن مقدار العمل الذى يؤدونه يقل كثيرا عما يؤديه الكبار . ففى كل صباح ، فى المدينة وفى القرية ، يخرج جميع الرجال وعدد كبير من النساء تاركين منازلهم إلى أماكن عملهم . وهذه الأماكن تختلف اختلافا كبيرا . فمنها المكاتب ، والمستشفيات ، والمصانع ، والمصارف ، والمحال التجارية ، وغير ذلك مما لا يكاد يشمله حصر .

والكبار يعملون من أجل كسب المال اللازم لمواجهة ضرورات الحياة . فعليهم أن يدفعوا إيجار مساكنهم ، وما يستحق عليهم من الضرائب العامة ، وفواتير الكهرباء ، وثمن الوقود ، كما يجب أن يدفعوا ثمن الطعام ، ومستلزمات النظافة ، ومختلف مصاريف المنزل .

وكسب المال الضرورى لمواجهة ضرورات الحياة ، ليس هو السبب الوحيد الذى يدفع الإنسان للعمل . فالعمل هو أفضل الوسائل لتنمية العقل والأخلاق ، كما أن الأسباب التى تدفع الناس للعمل الشاق عديدة ومنوعة . فبعضهم يعمل للاستغراق فى مشاغل العمل ، هربا من مشاكلهم الشخصية ، وبعضهم الآخر سعيا وراء كسب المال ، فى حين يعمل آخرون لرغبتهم فى النجاح وكسب إعجاب الناس بهم ، ويعمل بعضهم سعيا وراء القوة التى تمكنهم من اتخاذ قرارات بعيدة الأثر ، وللسيطرة على مصائر الآخرين .

غير أن أكثر الأسباب الدافعة للعمل هو الرغبة فى تعلم إحدى الحرف ، وإتقان بعض الأعمال ، واستخدام الطاقات والمواهب الكامنة لدى الإنسان أحسن استخدام ، الأمر الذى يؤدى إلى السعادة النفسية .

إن معظمنا إذا لم يجد عملا يؤديه ، يشعر بالقلق والتعاسة ، فنحن نحتاج إلى أن يفرض علينا العمل لكى نشعر بالرضا عن أنفسنا . وكثيرا ما يبدو لنا العمل الذى نؤديه بلا هدف أو مملا وآليا . ولكن حتى مثل هذا العمل يمكن أن يفيدنا فى تنمية قوى التركيز Powers of Concentration لدينا . لذلك يجب أن تتذكر عندما تكون فى المدرسة ، وأنت تحاول جاهدا أن تحل إحدى مسائل الحساب Mathematical Problem أو تقوم بترجمة إحدى القطع الصعبة ، إنك بهذه المحاولة إنما تدرب ذهنك فى سبيل الوصول إلى مهنة مفيدة ، وذات مسئولية فى مسقبل حياتك .

عمال المناجم يعملون تحت الأرض .

وبعض الناس تتناسب طبيعتهم والعمل الذهنى ، فى حين أن آخرين يناسبهم العمل اليدوى . وفى البلاد الشاسعة المساحة والمزدحمة بالسكان ، حيث يبلغ عدد العاملين فيها عدة ملايين ، يكون من المستحيل حصر مختلف أنواع العمل الذى يؤدونه . وفيما يلى بعض الأمثلة على نوع النشاط الذى يؤديه الملايين من الأفراد فى دولة كبيرة :

المصنع : إن معظم العاملين من أهلها ، يعملون فى المصانع التى تنتج أكثر الحاجيات التى نستخدمها فى حياتنا اليومية . وبعض المصانع هناك ، مثل مصانع الصلب ومصانع الكيماويات ، قد تستخدم آلافا من العمال ، فى حين أن بعض المصانع الأخرى قد لا يزيد عدد العاملين بها على أربعة أو خمسة عمال .



رجل أعمال فى مكتبة .

الأرض : يعمل فى الأرض آلاف العمال . بعضهم يفلحها ، وآخرون يحلبون الأبقار ، أو يقودون الجرارات Tractors ، أو يشرفون على تربية الحيوانات وبذر التقاوى . هذا ومنتجات الأرض والمصانع معا تقدم لنا كل احتياجاتنا اليومية .

المكاتب : كثير من الآباء يغادرون منازلهم فى صباح كل يوم فى عجلة شديدة ، لكيلا يصلوا إلى مكاتبهم متأخرين عن مواعيد العمل . وكلمة « مكاتب Offices » هذه تبدو شديدة الغموض بالنسبة للأطفال الصغار . إنهم يعلمون أنها ذات أهمية كبيرة ، وأن آباءهم يقضون معظم يومهم فيها ، ولكنهم لا يعلمون ما الذى يؤدونه هناك . وعلى هذه الصفحة ترى صورة لأحد رجال الأعمال الشبان يملى خطابا على مساعدته (سكرتيرته) ، فى حين ترى فتاة أخرى تقوم بحفظ الأوراق فى ملفاتها . والعاملون فى المكاتب يقضون معظم وقتهم فى إملاء الخطابات والتقارير ، وفى المكالمات التليفونية ، وأعمال الحسابات ، ومناقشة المشروعات الجديدة مع معاونيهم .

مناجم الفحم : يؤدى عمال المناجم عملهم على عمق مئات الأقدام تحت سطح الأرض فى جو مظلم شديد الحرارة ، يفتتون الصخور ليستخرجوا الفحم من عروقها . ونحن نستخدم هذا الفحم لأغراض الوقود فى المنازل والمصانع .

ومهما كان العمل الذى اخترنا أن نؤديه عندما نبلغ سن العمل ، فيجب أن نشعر نحوه بالرضاء ، وأن نسعد بتأديته ، فإن الجزء الأكبر من حياتنا نقضيه فى العمل

أشجار الحور

تزرع أشجار الحور **Poplars** فى بريطانيا أساساً كأشجار زينة، ويشيع وجود نوع واحد فقط منها، هو الحور الرجراج **Aspen** ، فى الغابات . أما فى باقى أوروبا، فإن الأمر على نقيض ذلك ، إذ تزرع فيها أشجار الحور على نطاق كبير من أجل خشبها . وقد بدأ أصحاب الغابات فى بريطانيا حديثاً يزيدون من اهتمامهم بهذا الموضوع . وتوجد ثلاثة أنواع **Species** شائعة، ترى أوراقها أسفل هذه الصفحة.

الحور الأسود Black Poplar (واسمه العلمى پوپيولس نيجرا *Populus nigra*) وشجرته ذات أوراق كبيرة قلبية الشكل ، وتنمو إلى حجم لا بأس به . والقلف **Bark** أملس فى الشجرة الصغيرة ، ولكنه يصبح مجعداً **Rugged** ذا شقوق رأسية فى الأشجار البالغة والمسنة . وحور لومبارديا **Lombardy Poplar** المشهور ، والذى تنمو فروعه جميعاً رأسية إلى أعلى ، ليس إلا سلالة من الحور الأسود ، وهذه هى شجرة الحور المعروفة فى حدائق المدن والقرى .

الحور الأبيض White Poplar (واسمه العلمى پوپيولس ألبا *Populus alba*) . وأوراقها يغطى سطحها السفلى وبر **down** أبيض أو رمادى، يجعل الشجرة سهلة التميز من مسافة بعيدة . والقلف أملس ، ولكنه قد يتشقق عند قاعدة الجذع .

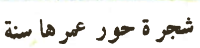
الحور الرجراج Aspen (واسمه العلمى پوپيولس تريميولا *Populus tremula*) . وشجرته أصغر من غيره ، وأوراقها صغيرة مستديرة ، وقلفه أملس رمادى .

وهناك شجرة مهجنة **Hybrid Tree** تسمى **الحور الإيطالى الأسود Black Italian Poplar** (واسمها العلمى پوپيولس سيروتينا *Populus serotina*) ، وهى الشجرة التى تزرع كثيراً بغرض إنتاج الخشب ، وهى شبيهة بالحور الأسود فى كثير من خواصه .

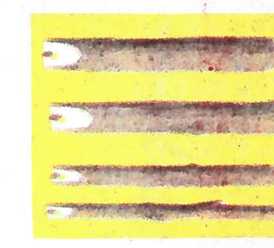
نمو الأشجار فى سنتين







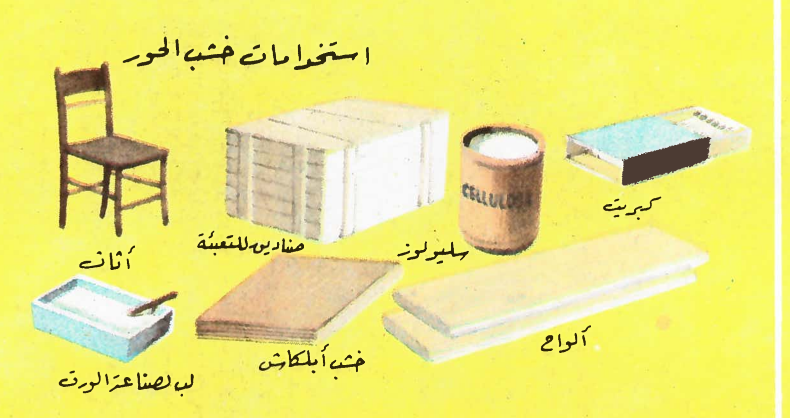
شجرة حور عمرها سنة



عقل الحـــور

تكاثره : تتكاثر أشجار الحور البرية بالبذور، أما فى التكاثر الصناعى **Artificial Propagation**، فتستخدم العقل **Cuttings** دائماً تقريباً ، فلو قطع غصن من شجرة حور ، وغرس فى تربة مناسبة، فإنه يكون جذوراً وينمو . والفائدة الكبيرة التى تعود من استخدام العقل ، هى أن الأشجار الجديدة تكون من نفس النوع تماماً كالشجرة الأم ؛ وهذا أمر له أهميته الخاصة فى زراعة الهجن (إخصاب خلطى بين الأنواع أو السلالات المختلفة) . وأشجار حور لومبارديا لا تنمو إلا من العقلة فقط . ويستثنى من ذلك الحور الرجراج ، لأن أشجاره لا تنمو جيداً من العقل ، ويمكن انتشاره أفضل بالبذور التى يجب زراعتها بمجرد سقوطها فى باكورة الصيف . ويجب أن تنبت جميع بذور الحور بمجرد تساقطها ، وإلا فإنها تموت .

صفوف من أشجار الحور زرعت على



سلالات الحور : أشجار الحور واسعة الانتشار فى نصف الكرة الشمالى من أوروبا حتى اليابان وأمريكا الشمالية ، وربما وجد منها ثلاثون نوعا نباتيا ، غير أنها قادرة على التهجين فيما بينها ، مما يؤدى إلى ظهور سلالات كثيرة أيضا . وإليك وصفا لأوراق الأنواع الثلاثة الشائعة .

الحور الأسود ، أوراقه كبيرة قلبية الشكل ، مدببة القمة ، ملساء فى سطحيها .

الحور الرجراج ، أوراقه مستديرة متعرجة الحافة ، ملساء فى سطحيها .

الحور الأبيض ، أوراقه متباينة الشكل نوعا ، يغطى سطحها السفلى وبر أبيض .



قلف شجرة حور أسود فتية

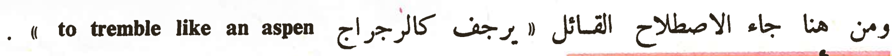
الجذع

ينمو الحور الأبيض والأسود إلى حجم كبير ، فيصل ارتفاع أشجاره إلى ٤٣ متراً تقريباً ، ويكون الجذع فى هذه الأشجار الكبيرة ضخماً يصل محيطه إلى حوالى ٦ أمتار . ونادراً ما يزيد ارتفاع الحور الرجراج على ١٧ متراً . ويكون القلف أملس فى جميع أشجار الحور الحديثة ، ويتشقق فى أشجار الحور الأسود المسنة ، كما أنه قد يكون خشناً عند القاعدة فى الحور الأبيض .

الأوراق

غصن حور عليه الأوراق

وهى متباينة الشكل ، بل وقد تختلف عن بعضها اختلافا كبيرا فى نفس الشجرة . وأعناق الأوراق طويلة سهلة الانثناء ، بحيث تتحرك الأوراق لأقل نسمة هواء .



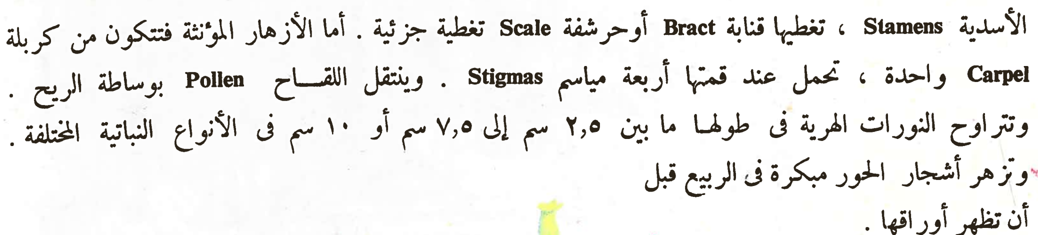
ومن هنا جاء الاصطلاح القائل « يرجف كالرجراج to tremble like an aspen » .

الأزهار

الأزهار محمولة على شرابات Tassels تسمى النورة الهرية Catkin ، وتحمل الشجرة الواحدة أزهاراً مذكرة أو مؤنثة فقط . وتسمى مثل هذه النباتات المنفصلة الجنس ؛ بالنباتات الثنائية المسكن Dioecious .



وتتكون الزهرة المذكرة من كتلة من الأسدية Stamens ، تغطيها قنابة Bract أوحرشفة Scale تغطية جزئية . أما الأزهار المؤنثة فتتكون من كربلة واحدة Carpel ، تحمل عند قمتها أربعة مياسم Stigmas . وينتقل اللقاح Pollen بوساطة الريح . وتتراوح النورات الهرية فى طولها ما بين ٢,٥ سم إلى ٧,٥ سم أو ١٠ سم فى الأنواع النباتية المختلفة . وتزهر أشجار الحور مبكرة فى الربيع قبل أن تظهر أوراقها .



الثمرة والبذرة

تنمو الكربلة المخصبة إلى علبة Capsule تتفتح عند نضج البذرة . وتحتوى كل علبة على عدة بذور ، تحمل كل منها شعرات بيضاء تشبه القطن . وتذرو الريح البذور من علبها ، وكثيراً ماترى الإنسان فى شهر مايو مجموعات من الزغب الأبيض لهذه البذور ، وهى تسبح فى الهواء .



على جانبى قناة للرى ، إن جذورها تقوى ضفتى القناة

التصنيف

النوع نجرا ، ألبا ، تريميولا
Nigra, Alba, tremula
الجنس پوپيولس Populus
الفصيلة ساليكيسى
Salicaceae
الرتبة ساليكالس
Salicales
الطائفة ذات الفلقتين
Dicotyledoneae
القسم مغطاة البذور
Angiospermae
المملكة نباتية Vegetable

كيف تقيس جذع الشجرة

عند تقدير كمية الخشب الموجودة فى شجرة كشجرة الحور ذات الساق المستديرة ، فإنه يجب أن تضرب ارتفاع الجذع فى عامل Factor يتناسب مع قطرها .
والجدول المبين هنا أساسه القياسات المترية ، فالارتفاع مسجل بالأمتار ، والقطر بالسنتيمترات . والمتر المكعب يساوى ٣٥,٣ قدمامكعبة تقريبا .

القطر/سم	العامل	القطر/سم	العامل
١٥	٠,٠١٧٧	٦٠	٠,٢٨٢٧
٢٠	٠,٠٣١٤	٦٥	٠,٣٣١٨
٢٥	٠,٠٤٩١	٧٠	٠,٣٨٤٩
٣٠	٠,٠٧٠٧	٧٥	٠,٤٤١٨
٣٥	٠,٠٩٦٢	٨٠	٠,٥٠٢٧
٤٠	٠,١٢٥٧	٨٥	٠,٥٦٧٥
٤٥	٠,١٥٩٠	٩٠	٠,٦٣٦٢
٥٠	٠,١٩٦٤	٩٥	٠,٧٠٨٨
٥٥	٠,٢٣٧٦	١٠٠	٠,٧٨٥٤

مثال : الارتفاع = ٣٠ مترا
القطر (عند ارتفاع الصدر) = ٣٥ سنتيمترا
الحجم = ٣٠ × ٠,٠٩٦٢ = ٢,٨٨٦ مترا مكعبا

الحور فى التشجير : إن الإقبال على خشب الحور كبير جدا ، وتزرع الأشجار فى أوروبا على نطاق واسع . وأفضل تربة مناسبة هى التربة الطينية Alluvial ذات الرى الجيد ، إلا أن مثل هذه التربة تفلح لزراعة المحاصيل الغذائية ، ولا يمكن زراعتها بالأشجار . غير أن زراعة أشجار الحور يمكن ربطها بالزراعة عامة ، وذلك بزراعة الأشجار على جانبى الطرق والأنهار وبين الحقول لتصد الرياح .

وعندما تزرع النباتات المخروطية Conifers فى مزارع واسعة الامتداد ، فإن الحرائق تصبح خطرا جسيما . وتزرع أحزمة من الحور اتساعها ٧ أمتار أو ١٠ على مسافات وسط أشجار التنوب Fir ، ويكون لزراعتها بهذه الطريقة أثر فى منع انتشار حريق الغابة .

وخشب الحور الرجراج أفضل الأخشاب لصناعة أعواد الثقاب ، ويكفى هذا الغرض وحده لزراعة أشجاره .

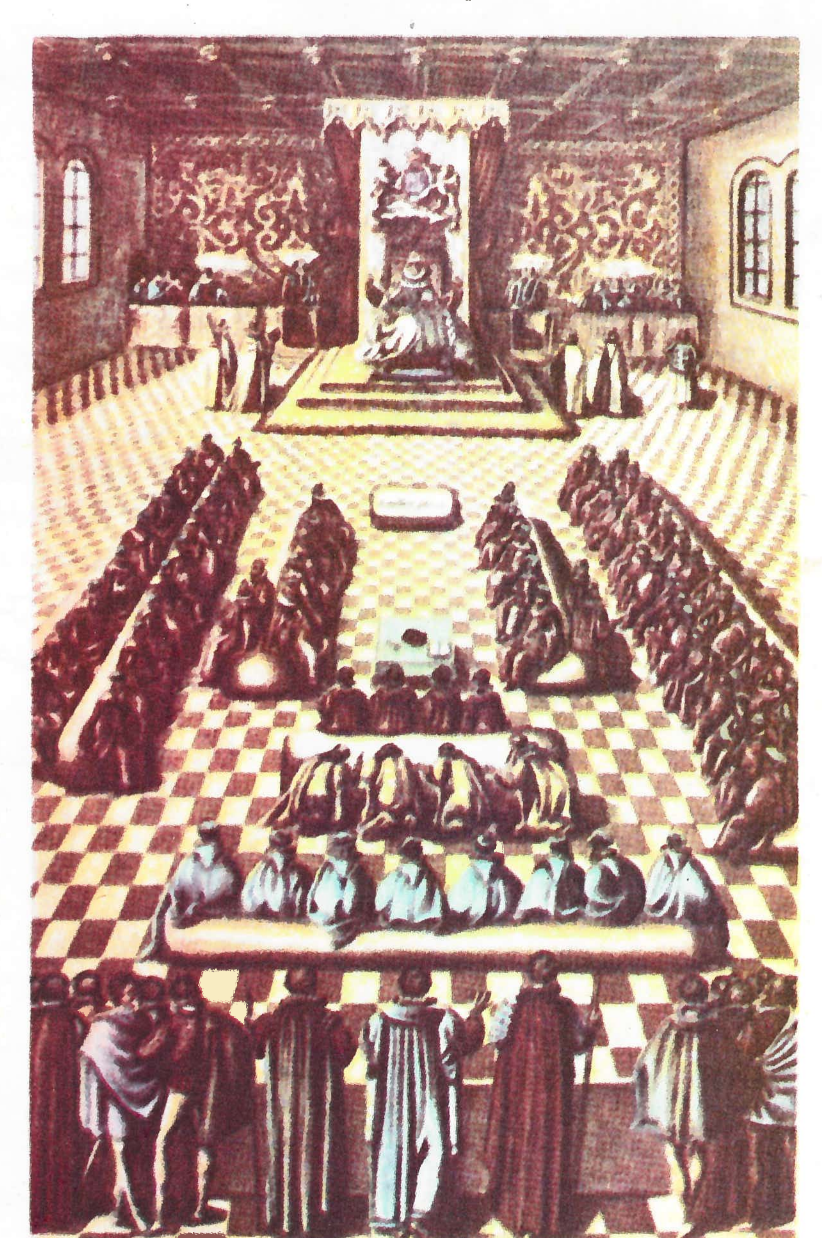
بداية تاريخ البرلمان

يتكون البرلمان البريطانى من ثلاثة أقسام : الملك ، ومجلس اللوردات House of Lords ، ومجلس العموم House of Commons . وسلطة البرلمان مطلقة فى كل الأمور التى تخص بريطانيا: فيمكنه إصدار أو إلغاء أى قانون بقرار منه ، كما يمكنه تغيير من يتولى العرش ، أو تعديل ديانة البلاد .

ومن الضرورى — نظرياً — أن توافق الأقسام الثلاثة للبرلمان على أى قانون مطلوب إصداره . ومع ذلك، فإنه فى أيامنا هذه . يغدو فى حكم المؤكد تقريباً ، أنه إذا وافق مجلس العموم على قانون ، فإنه سيصبح — ولو بعد مدة — قانوناً ، حتى ولو عارضه الملك ومجلس اللوردات . فقد يتأخر بعض الوقت ، لكن فى النهاية ، فإن إرادة مجلس العموم هى التى تتغلب. ولا مفر من هذا الوضع فى الديموقراطية طبعاً ، ذلك لأن الملك ومجلس اللوردات تؤول إليهما الأمور بالوراثة ، فى حين أن مجلس العموم منتخب من الشعب .

ومع ذلك، فإن سلطة مجلس العموم ليست دائماً هى السلطة الرئيسية ، فقد كافح أعضاؤه كفاحاً طويلا ، وفى بعض الأوقات مريراً ، لاستقرار مركزهم .

الملكة إليزابيث فى أحد برلماناتها



أول البداية

لقد شعر معظم الملوك بأنهم يفتقرون إلى استشارة بعض الرجال والاستفادة بنصائحهم.

وقبل قدوم وليام الفاتح William The Conqueror والنورمانديين The Normans ، كانت توجد فى انجلترا هيئة تسمى وايتناچموت Witenagemot ، مكونة من النبلاء العظام والأساقفة ، فكانت تنصح الملك ، وفى بعض الأوقات تتخذ قرارات هامة (فمثلا عند وفاة الملك إدوارد المعترف Edward the Confessor ، قررت أن يصبح هارولد ملكاً بدلا من وليام) .

وبعد غزو النورمانديين ، استبدلت بهيئة « الوايتناچموت » ما سمى « بلاط الملك » The King's Court : وكان هذا البلاط يتكون أساساً من كبار ملاك الأراضى النورمانديين . وكان ينعقد مرتين أو ثلاث مرات كل عام ، وكان الملك يطلب مشورته فى بعض الأمور الخاصة بالضرائب والعدالة . ومع مرور الوقت ، تطورت هذه الهيئة ، وأصبحت تتضمن أفراداً آخرين ، بجانب كبار ملاك الأراضى . وقد يكون أكبر تطور ملحوظ ما حدث فى عام ١٢٦٤ — ١٢٦٥ . ففى ذلك الحين كان هنرى الثالث قد هزم بصفة مؤقتة ، وكانت السلطة فى أيدى البارونات The Barons تحت رئاسة سيمون دى مونفور Simon de Montfort . ولم يشتمل البرلمان الذى استدعاه ، على النبلاء العظام والأساقفة فحسب ، ولكنه ضم أفراداً عاديين : كالفرسان من المقاطعات ، وممثلين عن المدن . وفى ذلك الوقت ، طبق مبدأ هام آخر ، فقد اختير بعض أعضاء البرلمان بالانتخاب من قبل إخوانهم المواطنين ، بعد أن كانوا يعينون جميعاً من قبل الملك . كما بدأ استعمال كلمة برلمان Parliament فى ذلك الوقت أيضاً ، وهى أصلا من الكلمة الفرنسية Parlement ومعناها « مناقشة » .

البرلمان فى أواخر العصور الوسطى

فى عام ١٢٦٥ هزم سيمون دى مونفور وقتل ، لكن فكرته فى دعوة أعضاء من عامة الشعب فى البرلمان بقيت واستمرت . ومرت فترة طويلة بطبيعة الحال قبل أن يصبحوا هؤلاء سمة منتظمة فى البرلمان ، إذ أنهم فى البداية كانوا يظهرون عندما يدعوهم الملك فقط ، وكان ذلك عادة للتصويت على الضرائب .

وفى أواخر العصور الوسطى ، ازدادت سلطة البرلمان ، لكنها لم تكن ثابتة ، فكانت تختلف من حكم إلى حكم . فبعض الملوك ، مثل هنرى الرابع (١٣٩٩ — ١٤١٣) كان يعتمد اعتماداً كبيراً على البرلمان ، فى حين كان بعض الملوك الآخرين مثل إدوارد الرابع (١٤٦١ — ١٤٨٣) فى استطاعتهم الاستغناء عنه إلى حد بعيد . ومهما يكن من شئ، فقد حدثت ثلاثة تطورات هامة: ففى المقام الأول اكتسب نواب مجلس العموم حق الاجتماع منفصلين عن اللوردات ، وسراً إذا أرادوا ذلك . ثانياً : انتخبوا رئيساً يتحدث باسمهم لشرح وجهة نظرهم للملك . وكانت هذه إلى حد ما مهمة تحفها المخاطر . والتطور الأخير ، وهو ذو أهمية بالغة، أنه أصبح من المقرر ألا يطلب الملك رفع أية ضريبة دون الحصول على موافقة البرلمان. وقد أسبغ هذا سلطة كبيرة للبرلمان على الملك ، فكان فى إمكان البرلمان — بل وحدث ذلك فعلا — رفض تزويده بالأموال ، حتى يرضخ لمطالبه المختلفة .

وقد قدر عدة ملوك خطورة ذلك الموقف جيداً ، وحاولوا بكل ما فى جعبتهم من وسائل أن يعيشوا فى حدود إمكانياتهم ، حتى لا يضطروا إلى طلب أموال من البرلمان. ولقد نجح أحد الملوك ، وهو إدوارد الرابع ، نجاحاً عظيماً فى الحصول على مبلغ كبير من المال من البرلمان، ليدخل غمار الحرب ضد فرنسا . ثم حصل على مبلغ كبير آخر من ملك فرنسا ليلتزم جانب السلم.

البرلمان وآل تيودور

وفى عهد آل تيودور Tudors ، تطور مجلس العموم من هيئة توافق على الضرائب ، إلى شريك فعلى فى الدستور . وقد كافح أعضاء البرلمان للوصول إلى حرية إبداء الرأى ، حتى إن بعض المتزمتين مثل آل وينتوورث The Wentworths ألقوا فى غياهب السجون للمطالب التى أعلنوها صراحة وجهراً . وقد اعترض على سلطة آخر

آل وينتوروث فى بعض ما أصدروه من قرارات مثل قواعد الكنيسة ،وزواج إليزابيث ، واحتكارات الصناعة .

البرلمان وجيمس الاول

وصل الصراع بين البرلمان والملك ذروته فى عهد آل ستيورات The Stuarts . لم يكن جيمس لبقاً ، فاستنكر البرلمان طريقته فى تعيين أنصاره فى المناصب الهامة . بيد أنه قال لهم إن الله هو الذى ولاه ملكاً ، ولذلك فيجب على الناس قبول رغباته كما يقبلون رغبات الله (وهذا معروف بالحق الإلهى للملوك) . ورداً على ذلك ، تشدد البرلمان فى استخدام سلطاته ، وطالب بالحصول على حق المشاركة فى حكومة البلاد . وقد رفض جيمس هذا الطلب ، وبذلك وصلت الأمور إلى طريق مسدود .

عهد شارل الأول

ومع ذلك فلم تنفجر الأزمة فى عهد جيمس ، لكنها تفجرت فى عهد ابنه شارل الأول (١٦٢٥ — ١٦٤٩) ، الذى كان أكرم وأشرف من أبيه، ولكنه كان أقل منه براعة ، والذى اعتمد بصفة أكثر على أنصاره . وعندما أصبح ملكاً ، كان ثمة نواب فى البرلمان قد عقدوا العزم على حرمانه من بعض سلطاته الملكية . وكان المخطط الذى سيتبع لتنفيذ ذلك ، هو رفض تزويد الملك بالأموال حتى يخضع لبعض الشروط ، فكانت أول ضربة عنيفة يوجهها البرلمان لشارل ، ذلك أن العادة جرت دائماً على أن يمنح الملك الجديد ضريبة معينة لمعيشته . وكان هذا من أكبر الأسباب التى سمحت لجيمس بالحكم سنين عديدة بدون الرجوع إلى البرلمان. وبالرغم من هذا العرف، فقد منح شارل هذه الضريبة لمدة سنة واحدة فقط.

وأصبح شارل ألعوبة فى يد البرلمان بتورطه فى بعض حروب أجنبية لا فائدة منها ، أثقلته بديون كبيرة ، مما اضطره بعد مدة وجيزة إلى الالتجاء إلى البرلمان طلباً للمال . وكان رد البرلمان عليه أنه سيمنحه المال المطلوب لكن بشروط معينة ، أعلنت تحت عنوان « طلب الحق » Petition of Right وقدمت لشارل فى عام ١٦٢٨ ، الذى وافق مرغماً على بعض هذه المطالب . وعلى العموم ، فإن قادة البرلمان لم يكتفوا بذلك ، وسرعان ما تقدموا بمطالب جديدة ، كان من نتائجها أن فض شارل البرلمان ، وحكم بدونه . وكان ذلك ممكناً مادامت البلاد فى حالة سلم فقط — الذى دام أحد عشر عاماً — ولكن عندما اشتبك شارل فى حرب مع الاسكتلنديين ، وصل احتياجه للمال إلى درجة اليأس ، حتى إنه لم يجد مفراً إلا بأن يدعو البرلمان للاجتماع .

وقد ساد اجتماع البرلمان طابع عدائى . وأجبر شارل على قرار ينص على وجود البرلمان كل ثلاث سنوات ، كما أجبر على التضحية برئيس وزرائه سترافورد Strafford . ثم تقدم البرلمان بمطالب أخرى ، فقرر شارل الإقدام على عمل متهور ،وبصحبة فرقة من الجنود، ذهب إلى مجلس العموم ليلقى القبض على خمسة من قادة البرلمان . إلا أن هؤلاء كانوا قد نبهوا إلى ذلك فهربوا ، ومن ثم أصبح نشوب الحرب أمراً مقضياً .

وليس هنا مكان سرد قصة الحرب الأهلية ، ونكتفى بالقول إنه بعد ثلاث سنوات هزم الملك ، ويرجع ذلك بدرجة كبيرة إلى تدخل الاسكتلنديين . وما أن وضعت الحرب أوزارها بمدة وجيزة ، حتى نشب شجار بين أعداء الملك بسبب الدين . واكتشف البرلمان أنه فقد السيطرة على جيشه المثالى الجديد الذى أنشأه . وكان أوليفر كرومويل Oliver Cromwell أحد رؤساء الجيش ، هو الوحيد الذى كان يجمع بين الجيش وعضوية مجلس العموم . وقد حاول لفترة ، سد الثغرة بالتوفيق بين الإثنين ، فلما وجد أن ذلك مستحيلا ، أخذ جانب الجيش .



الكولونيل برايد يطرد مختلف أعضاء البرلمان . إن هذا هو ما يعرف بالتطهير الذى قام به برايد

كرومويل والبرلمان

كانت لكرومويل اليد العليا فى معاملته للبرلمان . فى عام ١٦٤٨ أرسل الكولونيل برايد Colonel Pride إلى البرلمان ، وطرد منه جميع الأعضاء الذين لم يكونوا يتعاطفون مع الجيش . وأطلق التاريخ على باقى أعضاء البرلمان اسماً تهكمياً غير مشرف « المقعد أو الردف » The Rump ، ومع ذلك فقد وجد كرومويل هؤلاء لا تربطهم تعاون ، ويتسمون بخرق الرأى . وفى عام ١٦٥٣ ذهب إلى المجلس فى صحبة ثلاثين جندياً، وطرد الأعضاء، وبذلك دمر البرلمان بيد الجيش الذى سبق أن رفعه لردع سلطة الملك .

وقد اختار كرومويل عدة مرات أعضاء لتكوين برلمان ، لكنهم لم يستمروا طويلا . وفى سنة ١٦٥٨ أدركته المنية ، وبعد فترة استدعى برلمان حر . وعندما أصلحت الأوضاع ، ورجعت الأمور إلى طبيعتها ، أعيد البرلمان . كما أعيد الملك .

كرومويل يشير إلى الصولجان شعار السلطة البرلمانية ويقول : « ابعدوا هذه اللعبة »، وذلك حينما ذهب إلى البرلمان مع فرقة من الجنود لطرد « الأرداف »



مدينة الإنكاس المفقودة

ذات صباح من أيام شهر يوليو من عام ١٩١١ ، وصل مستكشف أمريكي شاب يدعى هيرام بينجهام Hiram Bingham فى صحبة أدلائه من بيرو إلى سفح جبل فى منطقة سحيقة غير مطروقة فى جبال الأنديز Andes فى بيرو Peru .

وكان نهر إيروبامبا Urubamba ينساب عبر الوادى الدافئ الحافل بزهور الأوركيد Orchids ، والسرخس Ferns ، والفراشات الدخيلة القادمة من مناطق أخرى . وعبرت الجماعة منحدرات النهر السريعة المحفوفة بالأخطار ، فوق قنطرة بدائية مشيدة من كتل خشبية مشدودة بعضها إلى بعض بأفرع الكروم . وكان طريق المرتقى إلى الجبل ضيقاً شديد الانحدار ، ينذر دائماً بخطر انزلاق الأقدام . وكان أدلاء بينجهام قد أبلغوه أن فوق قمة الجبل خرائب أثرية ، فاستقر عزمه على أن يصعد إليها ، وإن كانت مثل هذه الشائعات ادعاءات كاذبة بعيدة عن التصديق .

وأثناء تسلقه الجبل ، وقع على كتل من الجرانيت ، وجدار مهدم تحجبه عن العيون الشجيرات والنباتات المعرشة ، فازدادت استثارته ، وحين أوغل فى الصعود عثر على شرفات وبيوت . وعندئذ شاهد قائماً فوق رأسه ، بناء له شكل المعبد ، ومزيداً من جدران مشيدة من الجرانيت الأبيض . وكتب بينجهام عن ذلك فيما بعد يقول : « وبدا ذلك عندى حلماً لا يصدق » . وكلما تقدم خطوة ، تكشف له مزيد من الشرفات والدرجات ، إلى أن تبدت أمام عينيه مدينة كاملة . لقد اكتشف أطلال مدينة الإنكاس Incas المحصنة الكبيرة المسماة « ماتشوبيتشو Machu Picchu »

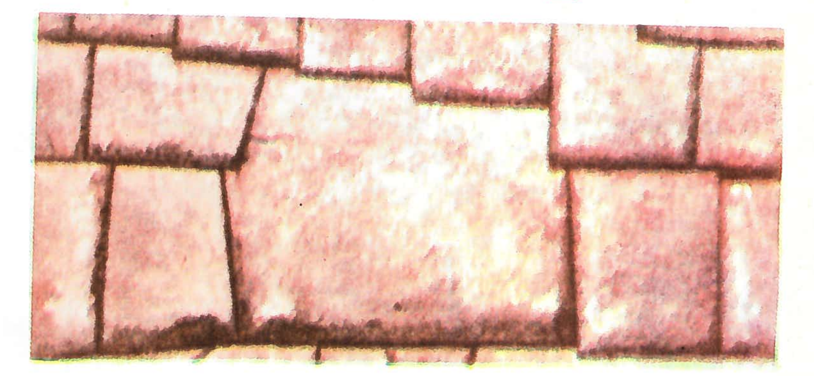
ولما كانت ماتشوبيتشو مدينة منيعة لا تقتحم ، فقد ظلت على مدى أجيال مجهولة لم يكتشفها أحد . وقد بنيت فى أقصى مكان فى جبال الأنديز الوسطى ، فوق قمة جرف ضيق يدور به واد عميق يبلغ عمقه نحو ثلثمائة متر . ومنحدراته من الجرانيت الحاد الحوافى . أما المدينة ذاتها فمستقرة فوق مرتفع من الأرض ، يصل بين قمتى ماتشو وجبل هواينابيتشو Huayna Picchu ، والطرق إليها عبر الجروف الشديدة الانحدار عسيرة المرتقى محفوفة بالخطر .



أحد معابد مدينة ماتشو بيتشو .

بناة ماتشوبيتشو

كان الإنكاس هم الذين يحكمون بيرو عند إقامة مدينة ماتشو بيتشو ، وأيضاً عندما وصل إليها الأسبان فى القرن السادس عشر . وتواتر عن رواة الأخبار أنهم وفدوا من آسيا فى القرن الحادى عشر ، واتخذوا لهم مقاماً فى كوزكو Cuzco ، وامتدت أطراف إمبراطوريتهم حتى بلغت ٩٦٠ كيلو متراً عرضاً ، و٤٨٠٠ كيلو متر طولا.



جدار بناه الإنكاس بكتل حجرية محكمة التماسك

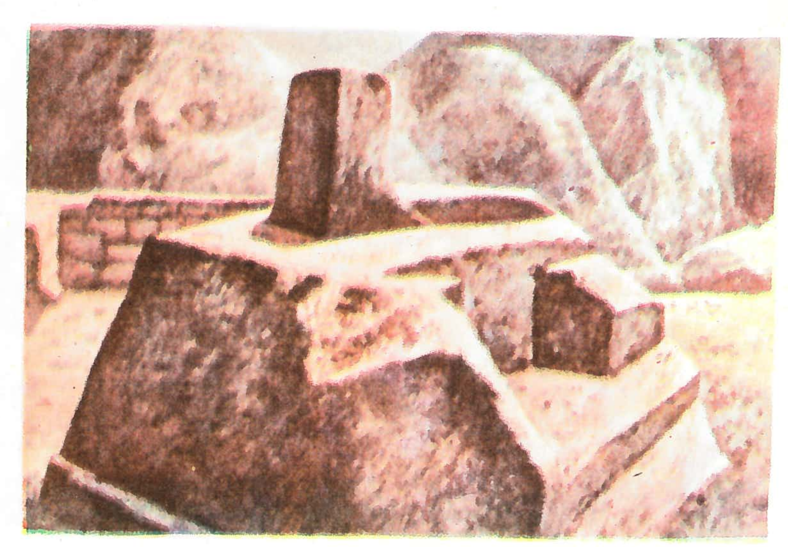
وقد بسطوا حكمهم على سكان البلاد الأصليين ، وهم من الهنود . ونبلاء الإنكاس فريقان : فهم إما نبيل عن طريق الدم (الإنكاس الأصليون) ، وإما نبيل عن طريق الامتيازات التى تمنح لمن يؤدون خدمات جليلة ، ممن يسرى فى عروقهم الدم الهندى . وكان نظام الحكم الإنكاسى ديكتاتورياً ، ولكنه على العموم مفيد ، يتناول كل وجوه الحياة اليومية للشعب .

ومبانى ماتشوبيتشو شبيهة تماماً بأبنية كوزكو ، وقد اكتشفت هناك الأوانى الخزفية والخرائب الباقية . وليس ثمة أدنى شك فى أن الإنكاس صمموا المدينة على الوجه الذى يتراءى لنا به فى الوقت الحاضر . بيد أن ما نعلمه عن حضارة الإنكاس نذر يسير محدود ، لأنهم لم يدونوا تاريخهم فى سجلات مكتوبة ، وإنما كانوا يستعملون بدلا من ذلك أسلوباً معقداً من الحبال الملونة والمعقودة ، كانت تحفظ فى بعض المدن الإنكاسية ، ولكن رطوبة الجو فى ماتشو بيتشو ، أفسدت لسوء الحظ ما كان موجوداً منها هناك . وهكذا اندثرت معلومات قيمة عن ماتشوبيتشو .

وسوف تدرك أن ماتشوبيتشو ضرب من المعجزات الهندسية ، عندما تذكر جميع العقبات التى كان لابد للإنكاس أن يذللوها عند بناء مدينتهم . وأول وأهم شئ أنهم كانوا لا يملكون أى طراز من العجلات . وهذا معناه أنه لم يكن لديهم أى مركبات أو ناقلات من العربات ، وأن مؤونتهم ومواد البناء كان ينبغى أن تنقل على أكتاف الرجال ، أو ظهور حيوانات اللاما . يضاف إلى هذا أن الأدوات الوحيدة المتوافرة لديهم لم تكن تعدو المطارق الحجرية ، والعتلات ، والأزميلات البرونزية ، إذ لم يكن الحديد أو الصلب معروفاً لديهم .

قلعة طبيعية

فى الجزء الجنوبى من المدينة ، جدار خارجى يمتد بطول صفوف مدرجة من المصاطب ، كانت



حجر المزولة الشمسية الذى يشغل دورا هاما فى الطقوس الدينية الإنكية ، إذ يقال إن الأسرة الحاكمة الإنكية كانت من سلالة الشمس .

منظر لماتشوبيتشو ، المدينة الإنكية المشيدة على ارتفاع ٢٤٠٠ متر فوق سطح البحر ، وفى منطقة منيعة من جبال الأنديز . ولقد هيأ لها موقعها المنعزل وسط الجبال ، أن تكون حصنا رائعا ، وكان من أثر هذا ، أن ظلت مجهولة من الناس ، فيما عدا ما تردد عنها فى الأساطير الهندية .

تزرع فيها المحاصيل الزراعية ، وهذه الشرفات منحدرة إلى حد أن الدرجات التى تصل بينها تبدو أحياناً قائمة شبيهة بالسلالم . وهناك أيضاً خندق جاف ، وجدار داخلى يمتدان حول قمة المنحدر ، ويدوران حول كل جانب من جوانبه ، ثم ينحدران حتى يبلغا الجرف الذى يشكل خط دفاع طبيعى . وهذه الجدران من الارتفاع بحيث لا يسهل تخطيها . ولا شك أنه استحال على المهاجمين أن يقتحموا هذا الدفاع المنيع ، هذا إذا قيض لهم أن يبقوا أحياء خلال مسيرتهم الفدائية ، التى لابد أن يقوموا بها قبل أن يصلوا إلى حدود المدينة .

ورقعة الأرض الفضاء فى ماتشوبيتشو كانت محدودة جداً دون شك ، لأن البيوت متلاصقة متراصة ، ومع ذلك فإن شبكة الشوارع الضيقة ، والدرجات المنحوتة فى الصخر ، كانت تتيح للسكان التنقل بسهولة فى أرجاء المدينة .

مبانى ماتشو بيتشو :

كانت البيوت فى المدينة تقام فى مجموعات سكنية ، تخصص كل مجموعة منها لإحدى العشائر التى كانت تعيش هناك ، وخير الدور كانت تشيد من أحجار مربعة مصقولة منحوتة من الصخور ، ترص بعضها إلى جانب بعض بطريقة محكمة لا يحتاج الأمر معها لاستخدام الملاط لكى تتماسك . وكانت بعض البيوت تدهن بالجص . أما المنازل الأكثر تواضعاً ، فكانت تبنى بأحجار أصغر حجماً تكسى بالطين ، ولا يعنى بصقلها أو تنميقها ، أما السقوف فكانت تصنع من القش . وسقوف بيوت ماتشو بيتشو ، دون غيرها من معظم المبانى الإنكاسية ، كانت تصمم أكثر انحداراً حتى تنزلق عليها مياه الأمطار ولا تتراكم . ولم تكن للبيوت إلا قلة من النوافذ ، أو كانت بغير نوافذ على الإطلاق . وكانت تؤثث تأثيثاً بسيطاً .

ولعل أجمل مبانى ماتشوبيتشو هو معبدها النصف الدائرى ، المشيد من كتل من الجرانيت الأبيض . وثمة معبد آخر مشيد أيضاً من الجرانيت الأبيض ، له جدران ترتفع إلى علو ٣٦٠ سنتيمتراً ، وبه عدد من المحاريب الجميلة الصنع . وتحت المحاريب السبعة المحفورة فى الجدار الخلفى ، كتلة ضخمة من الحجر ، ربما كانت تستخدم عرشاً أو مذبحاً للمعبد .

وموارد المياه للمدينة تأتى من عديد من الينابيع ، تنبجس من جانب الجبل على مبعدة ميل منها ، وتحملها إلى المدينة أنابيب صخرية ضيقة ، تمتد عبر الخندق ، ثم تنساب فى القناة .

ولا سبيل لنا إلى أن نعرف لماذا أو متى هجر الناس مدينة ماتشوبيتشو . ولعلها كانت المعقل الذى احتمى به آخر جماعة من الإنكاس والأحرار عند مقاومتهم للغزو الأسبانى . ومن المحتمل أن يكون أحد أسباب النزوح عن المدينة ، صعوبة مد الآلاف العديدة من سكانها بالماء . ففى فصل الجفاف ، كانت مجارى المياه فى الجبل لا تكاد تفى إلا بما يسد حاجة بينجهام وجماعته . وعلى أية حال فقد هجرت المدينة ، ولم يصل الأسبان إليها أبداً ، فظلت على مدى قرابة أربعمائة عام جاثمة فى أغوار جبال بيرو ، دون أن يكتشفها إنسان .



إنكى : واحد من سكان بيرو المندثرين

هندى عصرى من أهل بيرو .

الموقع الجغرافى لمدينة ماتشوبيتشو.

النكاف



يوضح الخط المتقطع مدى تورم الغدد النكفية، أثناء نوبة من نوبات النكاف

يتعرض معظم الأطفال تقريبا لمرض النكاف Mumps إن عاجلا أو آجلا. وهم يصابون به – فى العادة – فى سن الدراسة ، ذلك لأنه مرض شديد العدوى ، كما أنه سهل الانتقال من طفل إلى آخر فى ظروف التزاحم والتجمع الشديد فى فصول الدراسة . ومن حسن الحظ ، فإن مرض النكاف قلما كان مرضا خطيرا ، ولا يجب أن تبعث الإصابة به على الانزعاج . وفى الحقيقة فإن الإصابة – فى بعض أوبئة النكاف – تكون من الضآلة ، بحيث لا تكون هناك أى حاجة من المصاب به ، حتى لمجرد الإخلاد إلى الراحة فى الفراش .

وسبب النكاف ، فيروس Virus يبلغ من الصغر حدا بحيث لا يمكن رؤيته حتى بأقوى المناظير المكبرة ، ويفضل هذا الفيروس الغدد اللعابية Salivary Glands ، وهو يستقر ويتمدد فى هذه الغدد ويتكاثر فيها ، ويتسبب فى تورمها والتهابها . وفى أغلب الأحيان ، يشمل المرض أكبر الغدد اللعابية ، وهى الغدد النكفية Parotid Glands ، والتى توجد واحدة منها على كل ناحية من نواحى الوجه أمام الأذنين مباشرة ، ولهذا السبب يسمى النكاف بحق « التهاب الغدد النكفية الوبائى Epidemic Partitis »

انتقال المرض

إن فيروس النكاف مرض شديد العدوى ، ويمكن أن ينتقل من مصاب به إلى طفل قابل للعدوى بسهولة كبيرة . ويحدث الانتقال Transmission عادة عن طريق جزيئات الفيروس المحتواة فى الرذاذ اللعابى الدقيق ، والذى يتسرب فى الهواء من فم المصاب ، حينما يتحدث أو يسعل . وقد يستنشق إنسان قريب من المصاب بعض نقط الرذاذ هذه ، وهكذا تصيبه العدوى .

وتسمى الفترة التى تمضى ما بين العدوى وقمة أعراض المرض « بفترة الحضانة Incubation Period » وفى مرض النكاف تكون هذه الفترة عادة بين ١٨ إلى ٢١ يوما ، رغم أنها قد تقصر إلى حوالى أسبوعين أو تطول إلى شهر ، « وهذه هى الفترة التى تحدد « عزل quarantine » الأشخاص المخالطين للمرضى .

الأعراض

يحس المصاب – فى بعض حالات النكاف – بأنه مريض لمدة يوم أو يومين قبل أن يدرك طبيعة المرض . ومع ذلك ، فكثيرا ما تكون أول علامات المرض عبارة عن ألم يعلن عن نفسه عند زاوية الفك خلف حلمة الأذن مباشرة . وينتشر هذا الألم إلى الأمام بسرعة كبيرة ، وفى نفس الوقت يظهر ورم Swelling تحت الأذن وأمامها فى الناحية المصابة . وعندئذ يكون قد أصبح واضحا عادة أن المريض قد أصيب بالنكاف ، وعندما يظهر نفس التورم والألم فى الناحية الأخرى من الوجه بعد يوم أو يومين ، يكون المرض قد اكتمل تماما . وإذا كانت الإصابة طفيفة ، فإن الورم قد يختفى بعد يومين ، أما فى الإصابات الأكثر حدة ، فقد يبقى لمدة أسبوع .

ويعود الورم والألم على ناحيتى الوجه فى إصابة بالنكاف إلى التضخم فى الغدد اللعابية النكفية Parotid Salivary Glands ، والتى أشرنا إليها فيما سبق على أنها أكثر الغدد قابلية للتعرض للمرض . ولكن ليس من الغريب رغم ذلك أن تصاب الغدد تحت الفك Submandibular والغدد تحت اللسان Sublingual Glands أيضا ، وعندما يحدث ذلك ، يوجد ألم تحت الذقن أيضا .

ويحس بعض المصابين بالنكاف بوطأة المرض ، بحيث يفضلون الرقاد فى الفراش ليوم أو يومين . وقد ترتفع درجة حرارتهم حقا ، وفى هذه الحالة يجب أن يلازموا الفراش . ولكن ليس من المستغرب – رغم ذلك – ألا يحس المصابون بالنكاف بالمرض أو تظهر عليهم سماته وعلاماته ، وفى مثل تلك الأحوال ، يسمح العديد من الأطباء لمرضاهم بمغادرة الفراش ، والبقاء داخل منازلهم .

ويظل مريض النكاف معديا لمدة ثلاثة أسابيع تالية لليوم الذى تبدأ فيه غدد المريض فى الورم ، ويجب حينئذ عزله لهذه الفترة لكى يمنع انتشار المرض . ولكن لما كانت إصابة بمرض النكاف كافية عادة لإكساب الطفل مناعة كاملة ضد إصابة ثانية بالمرض ، فليس هناك ما يدعو لمنع الطفل من اللعب مع الأطفال الآخرين الذين سبق إصابتهم بنفس المرض من قبل .

العلاج

ليس هناك وسيلة علاجية تؤدى إلى تقصير مدة الإصابة بالنكاف ، فسيأخذ المرض مساره مهما عمل من أجل المريض . وفى الإصابات الطفيفة mild attacks لا حاجة إلى تناول أى علاج ، أما فى الإصابات الشديدة التى تلزم المريض الفراش لمدة أسبوع أو أكثر ، فهناك الشئ الكثير الذى يعمل من أجل تخفيف حدة التوعك .

الغذاء

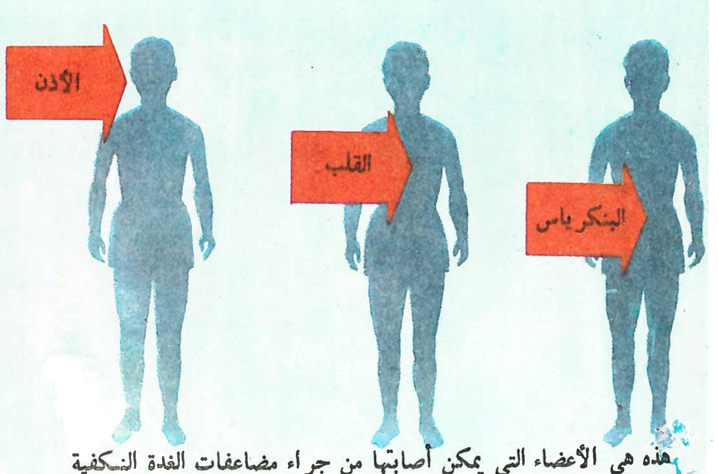
إن الغذاء مهم جدا لمريض النكاف ، ذلك لأن الغدد المؤلمة تجعل من مضغ أى طعام صلب ، مهمة عسيرة ومؤلمة بالنسبة للمريض . وأكثر الأطعمة ملاءمة هى الأطعمة الطرية والهلامية (الچيلى) ، لأنه يمكن ابتلاعها من غير مضغ ، أما الأطعمة اللاذعة المذاق مثل الفواكه ، فيجب تجنبها ، لأنها تسيل لعاب المريض ، وتزيد من آلام الغدد المتورمة .



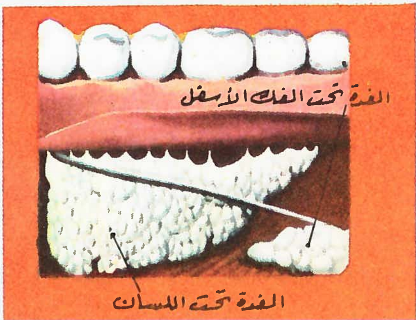
تقع الغدد النكفية على جانبى الوجه ، تحت وإلى أمام الأذنين .

التخفف المؤقت من المرض

إذا كانت الغدد النكفية مؤلمة جدا، فإن استعمال كمادات الماء الدافئ فى زجاجات على جانبى الوجه تسبب تقليل حدة الألم بالنسبة للمريض ، وكذلك يجب أن يظل الفم نظيفا باستعمال المطهرات وأدوية المضمضمة ، وغسل الأسنان بالفرشاة ثلاث مرات يوميا .



هذه هى الأعضاء التى يمكن أصابتها من جراء مضاعفات الغدة النكفية



تصاب الغدد تحت الفك كثيرا ، كما تصاب الغدد تحت اللسان أحيانا ، بمرض النكاف ، ولأن هذه الغدد مدفونة على عمق بعيد ، فإن تورم هذه الغدد لايكون بنفس وضوح تورم الغدد النكفية .

حمى الدريس (أو حمى الحساسية)

هناك مئات الألوف من ضحايا حمى الدريس Hay Fever في جميع أنحاء العالم ، وفي فصل الصيف تنسد أنوفهم ، ويصيبهم الإحساس بالأكلان في العينين ، ويعطسون مرات متعددة .

وقد اكتشف طبيب من مانشستر يدعى شارلز هاريسون بلاكلي Charles Harrison Blackley ، سبب حمى الدريس في عام ١٨٥٩ . ففي أحد الأيام ، دخل الدكتور بلاكلي – وكان هو نفسه أحد المصابين بحمى الدريس – إلى حجرة في منزله ، حيث ترك أولاده إصيصاً به بعض الحشائش المزهرة . ولما كان هذا الطبيب يرى في هذه الزينة غير العادية فرصة سانحة لإجراء إحدى تجاربه ، فقد قام بتحريك الحشائش حتى امتلأ الجو بسحابة من الحبيبات الدقيقة من حبوب لقاح الحشائش Grass Pollen ، وسرعان ما أصيب بأزمة حمى الدريس . إلا أنه كان سعيداً ، فقد أوضحت تجربته البسيطة – فوق كل شك – أن سبب مرضه كان في حبوب اللقاح الدقيقة التي كانت موجودة على رؤوس الحشائش .

ولما كان دكتور بلاكلي قد أثبت ذلك ، فإنه دفع بأبحاثه إلى الأمام بحماس شديد ، وقام بتحضير شرائح زجاجية Glass Slides صغيرة مغطاة بطبقة لاصقة ، وتركها في أماكن متعددة في بيته وحديقته ، ثم جمع الشرائح بعد ذلك ، واستطاع أن يعد – تحت الميكروسكوب – عدد حبوب اللقاح التي سقطت على كل منها . وبهذه الطريقة تبين أنه في الأيام التي تجمعت فيها كميات كبيرة من حبوب اللقاح ، كانت نوبة حمى الدريس التي أصابته فيها شديدة . أما حينما تكون الكمية صغيرة – بعد عاصفة مثلا – فإن حمى الدريس ما كانت لتحدث .

ولم يكتف الدكتور بلاكلي بعد حبوب اللقاح عند مستوى الأرض ، ولكنه صمم طائرة ورقية لتحمل شرائحه عالية في الهواء . وبإطلاق طائرتين ، إحداهما أعلى من الأخرى ، وصلت شرائحه إلى ارتفاع ٥٠٠ متر ، وحتى عند هذا الارتفاع الشاهق ، فإن الشرائح تصيدت المئات من حبوب اللقاح .

كيف تتسبب حبوب اللقاح في إحداث حمى الدريس

إن حبوب اللقاح في حد ذاتها لا ضرر منها البتة . فرغم أن الناس تستنشق منها المئات ، إلا أنها في العادة لا تتوغل بعيداً في الداخل . وبالطبع فإن بعض الحبوب تجد طريقها إلى الرئتين ، إلا أن خلايا الجسم الكانسة تنتظرها لتلتهمها .

ورغم ذلك ، فإن أنسجة الجسم في بعض الأشخاص من ذوي الحظ السيئ ، تستطيع أن تميز حبوب اللقاح كأجسام غريبة ، وتتفاعل ضدها بتكوين « الأجسام المضادة » Antibodies . وهذه تنتشر في الأنسجة ، وتلتصق بالخلايا ، وخاصة بخلايا غشاء الأنف المخاطي ، وهكذا حينما يتم اصطياد حبوب اللقاح في مخاط الأنف ، فإنها سرعان ما تلامس هذه الأجسام المضادة لحبوب اللقاح . وتتحد حبوب اللقاح والأجسام المضادة على سطح الخلايا المخاطية ، وحين تفعل ذلك ، تتسبب في إطلاق مادة تسمى « الهيستامين Histamine » .

ويسبب الهيستامين اتساع الشعيرات في الغشاء المخاطي للأنف ، ويتيح للسائل أن يتسرب من الدم إلى المسافات الموجودة بين الخلايا . ونتيجة لذلك يتضخم الغشاء المخاطي حتى يملأ كل تجويف الأنف ، وتنسد الأنف ، ويتوالى العطس ، وتبدأ نوبة من نوبات حمى الدريس .

تظهر في الدائرة حبوب اللقاح مكبرة إلى حد كبير ، وهي تنتشر بأعداد لا حد لها في أثناء يونيو ويوليو .

العلاج

وكما يمكن أن نتوقع ، فإن إحدى وسائل علاج المصابين بحمى الدريس ، هي حمايتهم من حبوب اللقاح ، وهذا هو السبب الذي من أجله يتم نصحهم بالبقاء في منازلهم ، والنوم في حجرات مقفلة النوافذ . ومع ذلك ، فإن حبوب اللقاح صغيرة جداً . ولما كان بعضها لابد أن يشق طريقه إلى داخل البيوت ، مهما كانت الأبواب والنوافذ مغلقة ، فإن ذلك ليس حلا ناجعاً . وبالإضافة إلى ذلك ، فإن كل الناس تقريباً سيجدون أنه يستحيل عليهم قضاء شهور الصيف داخل أسوار منازلهم . وفي الوقت الحاضر ، تم استحداث الأدوية التي تساعد المصابين بحمى الدريس ، على أن يحيوا خارج بيوتهم حياة طبيعية حتى في قمة شهور الصيف.

وأكثر الأدوية فائدة في علاج حمى الدريس هي التي تسمى « الأدوية المضادة للهيستامينات Antihistamines » . وكما يدل عليه اسمها ، فإن هذه الأدوية تعادل مفعول الهيستامين ، الذي يتم إطلاقه أثناء اتحاد حبوب اللقاح مع الأجسام المضادة على سطح الخلية ، ولذلك فلن يتبقى هناك هيستامين يقوم بتوسيع الشعيرات ، ويتسبب في تورم الغشاء المخاطي.

ومن وسائل العلاج الأكثر فعالية ، توجد وسيلة تبدو لأول وهلة غريبة نوعاً ما ، إذ تعطى حبوب اللقاح من مختلف الأعشاب لمريض حمى الدريس عن طريق الحقن . وتقوم أنسجته استجابة للحقن ، بإنتاج الكثير من المادة المضادة التي تسبب الاضطراب ، بحيث يتوافر منها ما يكفي لتغليف كل الخلايا ، ويدور بعضها حراً في سوائل الجسم . ويتم إفراز بعض هذه الأجسام المضادة في المخاط الأنفي ، حيث يمكن أن يتحد مع حبوب اللقاح ، قبل أن تصل هذه الحبوب إلى خلايا الغشاء المخاطي . ونتيجة لذلك ، فلن تكون هناك حبوب لقاح جاهزة للالتحام مع الأجسام المضادة على سطح الخلايا ، وهكذا فإنه يمكن تجنب إفراز الهيستامين بكل نتائجه المزعجة .

الحساسية

مثلما يقاسي العديدون في بريطانيا مثلا من حمى الدريس في شهري يونيو ويوليو ، فهناك أشخاص في الولايات المتحدة يقاسون في شهور الخريف من مرض مماثل تحمله حبوب لقاح الرجيد (نوع من الحشائش) . وفيما عدا أن مصدر المرض الأمريكي هو هذا الرجيد ، إلا أن هذين المرضين أسباباً واحدة . فكلاهما مثل « الحساسية Allergy » ، وهي الحالة التي ينفعل بها شخص بعنف إزاء مادة هي نفسها غير ضارة تماماً بالنسبة لمعظم الناس .

وهناك العديد من أمراض الحساسية Allergic Diseases ، بالإضافة إلى تلك التي تحدث بسبب حبوب اللقاح ، وهي تؤثر على كل أجهزة الجسم تقريباً . فبعض الناس لديهم حساسية للتراب أو للقطط مثلا ، وكلاهما قد يسبب حدوث الربو Asthma . وآخرون عندهم حساسية للأسماك الصدفية التي تسبب لهم آلاماً في المعدة ، وتصيبهم بالقيء Vomit والإسهال diarrhoea ، وغيرهم حساسون لمكونات بعض مواد التجميل أو الزهور ، ومن المعروف أن كليهما قادر على إحداث التهاب Inflammation جلدي ، بل إن بعض الأشخاص حساسون حتى للبرد أو للضوء ، رغم أن ذلك يحدث في حالات نادرة . وترجع الأعراض في النهاية في كل حالات الحساسية هذه إلى إفراز هذه الكارثة الحيوية ، ألا وهي مادة الهيستامين.

چواشا مورا

كانت لفرسان نابليون سمعة مدوية دائمة ، لمظهرهم النشط المفعم بالحيوية ، ولفتنتهم وسحرهم . فعلى صهوات الجياد الرائعة ، وبالأزياء الفاتنة التى يرتدونها ، كانوا يجوبون أوروبا ، باثين الرعب فى قلوب أعدائهم ، والإعجاب فى قلوب السيدات . وفى ساحات القتال تتألق كتائب القناصة ، وحاملى الرماح ، تندفع وتناور بدقة تامة ، أما هجومها فأثره قتال .

وفى ذلك الزمان ، أحرز الكثير من قادة الفرسان الشرف والشهرة ، لكن أعظمهم جميعاً دون ريب كان چواشا مورا Joachim Murat ، الذى بدأ جندياً فى الصفوف ، وترقى حتى أصبح مارشالا ، ثم أدميرالا عظيما ، فأميراً ، وملكاً فى نهاية المطاف . فما من أحد له قصة أكثر إثارة سوى نابليون نفسه .

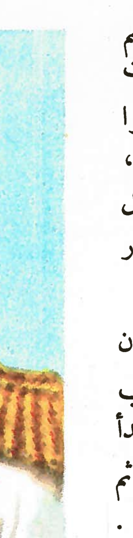
الرقى إلى الشهرة

كان مورا ابناً لأحد حراس الفنادق . ولقد درس القانون فى بادئ الأمر ، ثم انضم للجيش ، لكنه طرد فجأة بسبب تمرده . لكنه عاد فانضم مرة أخرى للجيش فى زمان الثورة الفرنسية (١٧٨٩)،وسرعان ما أحرز لنفسه اسماً .

وأخيراً ، أصبح على اتصال وثيق بنابليون ، فقد كان من هيئة أركان حربه خلال حملته الأولى فى إيطاليا، ولقد صاحبه كذلك فى حملته العاثرة إلى مصر عام ١٧٩٨ ، وقاد فى معركة الأهرام أول هجوم له بالفرسان .

ولما أجبر نابليون على هجران جيشه والعودة إلى فرنسا ، كان مورا واحداً من أولئك الذين أخذهم معه . وهناك قام بدور حيوى فى الانقلاب السياسى عام ١٧٩٩ ،الذى استولى بوساطته نابليون على السلطة فى فرنسا ، وأصبح القنصل الأول .

وفى مقابل ذلك كوفئ مورا بسخاء : فتزوج من كارولين Caroline شقيقة نابليون عام ١٨٠٠ ، وسرعان ما ارتفع إلى مركز السلطة ، فى سنة ١٨٠٥ كان قد تزين بالنسر الكبير لوسام جوقة الشرف



Legion of Honour . وبعد حملات ١٨٠٥ — ١٨٠٦ عين دوقاً أعظم على برج Berg . وخلال هذه الأعوام ، كان يقود الفرسان فى جميع انتصارات نابليون الشهيرة : مارينجو Merengo ، وچينا Jena ، وأوسترلتز Austerlitz ، وغيرها الكثير .

وحاز مورا ثقة نابليون الكاملة فيه كجندى ، « فما من أحد يفضله فى معرفة كيف يتحين الفرصة ، والإقدام على الأعمال الجسورة الخارقة ، والاستيلاء على الثروة بالقوة » .

ملك نابولى

فى عام ١٨٠٨ نصب نابليون مورا قائداً عاماً للجيوش الفرنسية فى أسپانيا ، وحان وقت كان فيه من المحتمل أن يتوج ملكاً على تلك البلاد ، لكن ذلك المنصب منح أخيراً لجوزيف شقيق نابليون ، وأصبح مورا ملكاً على نابولى باسم « چواشا نابليون Joachim Napoleon» .

وأسس مورا فى نابولى بلاطاً فخماً. وكان شأنه شأن كل رجال الفرسان ، الشغف بالاحتفالات الرائعة ، وكل ضروب العروض . لكن سيده نابليون كان يرقبه بعين الزراية ، ويبدى من آن لآخر التعليقات الساخرة على « حيل القرود» التى يرتكبها مورا.

وأخيراً ، نشب الخلاف بين الرجلين : فقد وجد مورا أنه لا يعامل معاملة الملوك، بل كقائد كبير فحسب. وكان نابليون يصدر إليه الأوامر أحياناً،وكثيراً ما كان يزجره .

روسيا

بحلول عام ١٨١٢ أصبح الخلاف خطيراً ، لكن نابليون عرض عندئذ على مورا قيادة الفرسان فى حملته على روسيا ، وقبل مورا العرض ، واستأنف مرة أخرى أكثر الأدوار ملاءمة له، دور قائد الفرسان المقدام ، الرجل الذى يفيض وجوده على الجميع شجاعة ، والذى تضيف قيادته الضراوة لأى هجوم . ومرة بعد أخرى على مسيرة مأساة الحملة الروسية ، رفع مورا النقاب عن روح القتال التى لا تقهر فيه ، هاجماً فى زحمة القتال ، يحث جنوده ، ويقوى عزائمهم إذا ما تهددتهم الهزيمة ، مستنهضاً هممهم ، ومحرضاً على القيام بجهد أخير .

لكنه كان قد كتبت النكبة على الحملة ، ولم يعد سالماً من الجيش الهائل سوى قلة ضئيلة ، تركها نابليون تعود إلى فرنسا ، وعين مورا قائداً عاماً .

مورا يهجر نابليون

كان مورا فى ذلك الحين يبدو فى أسوأ حالاته، وقد اعتقد أن الكارثة الروسية حطمت نابليون ، فبدأ يفكر فى هجر رئيسه القديم ، والانضمام إلى الحلفاء ، حتى يتركوه محتفظاً بمملكته .

لذلك تحين فرصة مبكرة ليعود إلى نابولى ، وعندئذ بدأ فى التفاوض سراً مع النمسا ، لكن نابليون لم يكن قد هزم بعد ، وعندما صدرت الأوامر بعودة مورا للانضمام للجيش أطاع . وفى « معركة الأمم » (بالقرب من ليپزج Leipzig) قاد الفرسان مرة أخرى . وما أن بدا الإخفاق فى هذه المعركة ، حتى سارع بالاتصال بالنمسويين مرة أخرى . وفى عام ١٨١٤ وقعت معاهدة تقضى بالسماح لمورا بالبقاء ملكاً على نابولى ، مقابل قيادته ٣٠ ألف جندى فى صفوف الحلفاء .

النكبة والموت

لا شك فى أن مورا لم يكن رجل دولة ، فسرعان ما نقض المعاهدة مع النمسا ، وحاول طرد النمسويين خارج إيطاليا بجيش كله من الإيطاليين . وقد فشلت حملته ، وأجبر على الفرار من مملكته .

ولما هرب نابليون من جزيرة إلبا ، عرض عليه مورا خدماته . لكن نابليون لم يجد ما يصنعه معه وقد تذكر خيانته . لكنه اعترف بعد أعوام أن وجود مورا فى ووترلو ، ربما غير الأمور تغييراً تاماً .

وعاش مورا حياة اللاجئين زمناً . وأخيراً رحل إلى كورسيكا ، وحاول من هناك غزواً يائساً لإيطاليا ، آملا أن يثير الشعب بنفس الطريقة التى اتخذها نابليون بعد فراره من إلبا . وانتهى الأمر كله بالنكبة ، فقد أسر مورا،وحوكم فى الثالث عشر من أكتوبر عام ١٨١٥ ، وصدر الحكم بإعدامه رمياً بالرصاص . وحتى النهاية ، أبدى بسالته التامة حيث صاح « أيها الجنود ! قوموا بواجبكم ! أطلقوا النار على القلب ، ولكن تجنبوا الوجه » .

وهكذا مات الرجل مرحاً هادئاً ، ذلك الرجل الذى ما من جيش فى أوروبا استطاع مقاومة هجمات فرسانه . لم يكن بطلا بالمعنى الحقيقى للكلمة ، فلم تكن لديه سوى مثل عليا قليلة . لكنه فى قيادته للمجموعات الكبيرة من الفرسان فى ميدان القتال ، لم يكن له نظير . وأهم من هذا وذاك، وقبل كل شئ، فقد كان جنوده يجلونه .

كيف تحصل على نسختك

- اطلب نسختك من باعة الصحف والأكشاك والمكتبات فى كل مدن الدول العربية
- إذا لم تتمكن من الحصول على عدد من الأعداد اتصل بـ :
- فى ج . م . ع : الاشتراكات - إدارة التوزيع - مبنى مؤسسة الأهرام - شارع الجلاء - القاهرة
- فى البلاد العربية : الشركة الشرقية للنشر والتوزيع - بيروت - ص . ب ١٤٨٩
- أرسل حوالة بريدية بمبلغ ١٢٠ مليما فى ج . م . ع وليرة ونصف بالنسبة للدول العربية بما فى ذلك مصاريف البريد

مطابع الأهرام التجارية

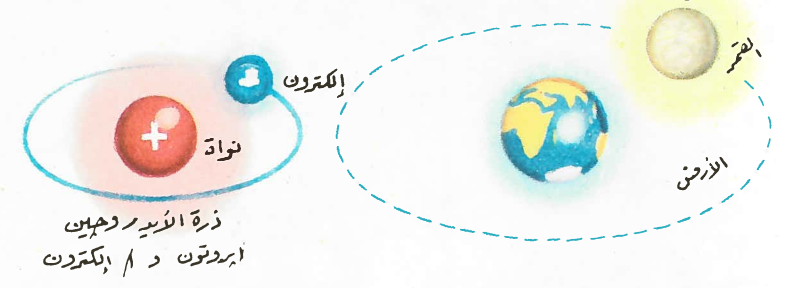


سعر النسخة

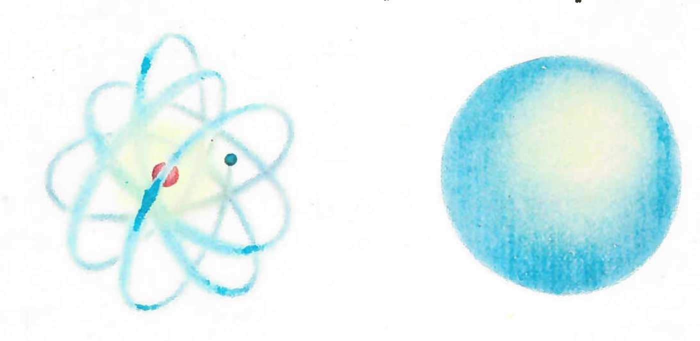
ج . م . ع	١٠٠	مليم	أبوظبى	٢٠٠	فلس
لبنان	١	ل . ل	السعودية	٢	ريال
سوريا	١,٢٥	ل . س	عدن	٥	شلنات
الأردن	١٢٥	فلسا	السودان	١٥٠	مليما
العراق	١٢٥	فلسا	ليبيا	١٥	قرشا
الكويت	١٥٠	فلسا	تونس	٢	فرنكات
البحرين	٢٠٠	فلس	الجزائر	٣	دنانير
قطر	٢٠٠	فلس	المغرب	٣	دراهم
دبى	٢٠٠	فلس			

ذرة

وأبسط الذرات تركيبا هى ذرة الأيدروجين ، فإن نواتها لا تشتمل إلا على بروتون واحد به شحنة كهربية موجبة ، يدور حوله إلكترون واحد ، ويمكن تشبيههما بالأرض وتابعها القمر .

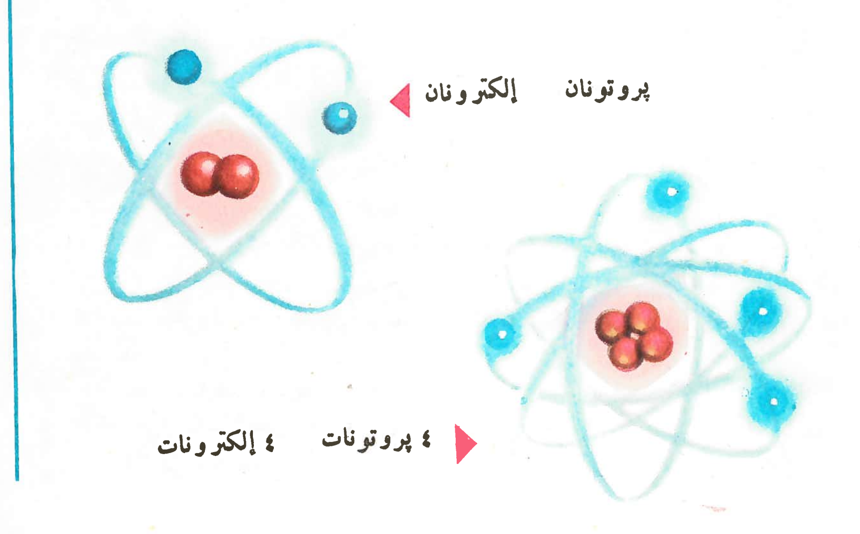


ولكن مهلا ، فإننا عندما نقول إنها تدور ، فيجب أن نتصور حركة بالغة السرعة ، لدرجة أن الإلكترون يوجد فى كل مكان فى كل لحظة ، وأنه يكون حول النواة ما يشبه الغلاف السميك . وقد أمكن حساب عدد الدورات التى يقوم بها الإلكترون حول النواة بسبعة ملايين مليار دورة فى الثانية .



من إلكترون واحد إلى ٩٢ إلكترونا

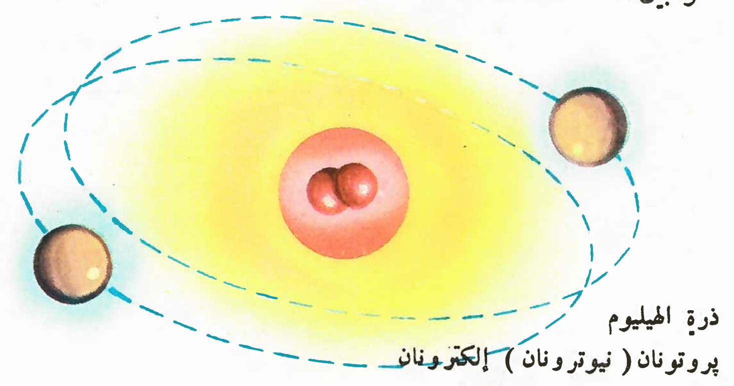
إن ذرة الأيدروجين كما سبق القول ، هى أبسط الذرات . ففى العناصر الأخرى ، نجد أن النواة تشتمل على عدة بروتونات ، أو شحنات كهربية موجبة . ولما كانت الذرة متعادلة كهربيا ، فإنه إذا وجد بروتونان فى ذرة (أى شحنتان موجبتان) ، فإنه لابد من وجود إلكترونين أى شحنتين سالبتين ، ولابد من حدوث نفس الشئ فى حالة الذرات التى تشتمل على ثلاثة أو أربعة أو خمسة . . . بروتونات . وعلى ذلك ، فإن الذرة لا تشتمل على شحنة كهربية ، أى أنها متعادلة .



بروتونان إلكترونان

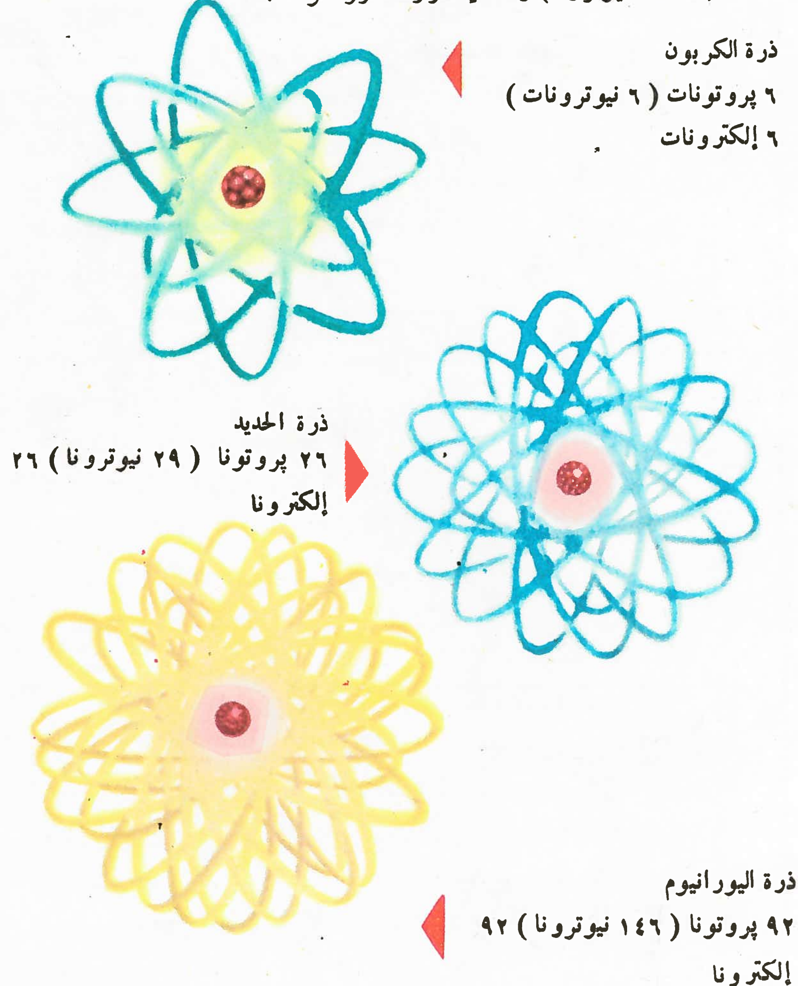
٤ بروتونات ٤ إلكترونات

وفى نوى بعض الذرات التى تدور حولها إلكترونات ، يوجد بروتونان كما فى حالة الهيليوم **Helium** . وفى تلك النوى يوجد أيضا نيوترونان . والهيليوم غاز أخف من الهواء استخدم فى تعبئة المناطيد . ويمكن تشبيه ذرة الهيليوم بمجموعة شمسية ذات كوكبين .



ذرة الهيليوم
بروتونان (نيوترونان) إلكترونان

وبعد الهيليوم يأتى الليثيوم **Lithium** ، وتتكون نواته من ٣ بروتونات (و ٣ نيوترونات) و ٣ إلكترونات تدور حول النواة . ثم يأتى البريليوم **Beryllium** ، وتتكون نواته من ٤ بروتونات (و ٥ نيوترونات) و ٤ إلكترونات تدور حول النواة . أما النواة الأشد تعقيدا فى الطبيعة فهى نواة اليورانيوم **Uranium** ، فإنها تتكون من ٩٢ بروتوناً (و ١٤٦ نيوترونا) و ٩٢ إلكتروناً تدور حولها .



ذرة الكربون
٦ بروتونات (٦ نيوترونات)
٦ إلكترونات

ذرة الحديد
٢٦ بروتونا (٢٩ نيوترونا) ٢٦ إلكترونا

ذرة اليورانيوم
٩٢ بروتونا (١٤٦ نيوترونا) ٩٢ إلكترونا

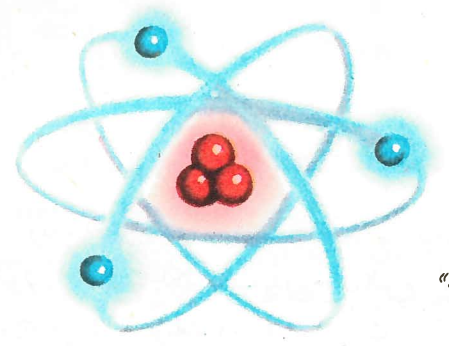
فى هذا العدد

فى العدد القادم

ذرة

العدد الذرى

إن عدد الإلكترونات التى تدور حول نواة الذرة يسمى « العدد الذرى Atomic Number » لتلك الذرة وللعنصر المتابل. فالعدد الذرى للأيدروچين ١، وللهيليوم ٢ ، وللكربون ٦ ، وللأوكسيچين ٨ ، ولليورانيوم ٩٢ . هذا والذرات إذا رتبت ترتيبا تصاعديا طبقا لعددها الذرى ، تكون ما يسمى بالجدول الدورى للعناصر ، وهوالذى وضعه الكيميائى الروسى مندليف Mendéléev فى عام ١٨٦٨ .



الليثيوم : ٣ بروتونات "٣ نيوترونات"
٣ إلكترونات
العدد الذرى = ٣

علاوة على ٩٠ عنصرا كيميائيا تقليديا موجودة فى الطبيعة ، يوجد ١٣ عنصرا آخر صناعيا ، وهى من جهة التيكنيتيوم Technetium (عدده الذرى ٤٣) ، والپروميثيوم Prometheum (عدده الذرى ٦١) ؛ ومن جهة أخرى هناك العناصر فوق اليورانيوم Transuranium ، وسميت كذلك لأن أعدادها الذرية أكبر من العدد الذرى لليورانيـوم ، وهى : النپتونيوم Neptunium : ٩٣ ، والپلوتونيوم Plutonium : ٩٤ ، والأميريكيوم Americium : ٩٥ ، والكوريوم Curium : ٩٦ ، والبيركيليوم Berkelium : ٩٧ ، والكاليفورنيوم Californium : ٩٨ ، والأينشتينيوم Einsteinium : ٩٩ ، والفيرميوم Fermium : ١٠٠ ، والمنديليڤيوم Mendelevium : ١٠١ ، والنوبيليوم Nobelium : ١٠٢ ، واللورينسيوم Lawrencium : ١٠٣ .

ويمكننا أن نلاحظ أن هذه العناصر ، وهى التى اكتشفت حديثا جدا ، تحمل أسماء علماء عظماء أو أسماء البلاد التى اكتشفت فيها ، فالاسم كوريوم منسوب إلى پيير ومارى كورى ، والاسم فيرميوم إلى هنرى فيرمى الذى بنى أول مفاعل ذرى .

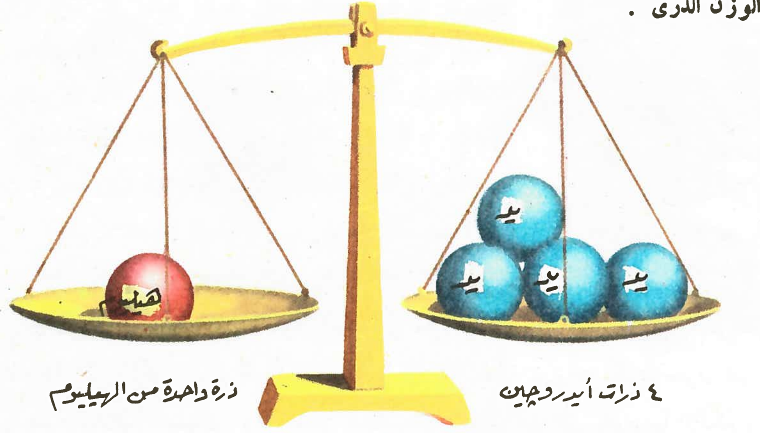
الوزن الذرى

للذرة وزن . وذرة الأيدروچين فى الواقع تزن :

$$\frac{1}{600\ 000\ 000\ 000\ 000\ 000\ 000\ 000}$$ من الجرام .

ولما كان من المتعذر على العلماء أن يعملوا بمثل هذه الأرقام ، فقد لجأوا إلى طريقة بسيطة للتخلص من كل هذه الأصفار ، وذلك بأن غيروا وحدة القياس ، فاتخذوا وحدة قياس جديدة هى كتلة ذرة الأيدروچين واعتبروها ١ ، وأن كتلة ذرة الأوكسيچين ١٦ (وبعبارة أكثر دقة رقما قريبا جدا من الرقم ١٦) ، وأن كتلة اليورانيوم ٢٣٨ (وبعبارة أكثر دقة رقما قريبا جدا من الرقم ٢٣٨) . والكتلة التى تقاس بهذه الطريقة تسمى الكتلة الذرية .

فإذا كان الوزن الذرى للهيليوم قريبا جدا للرقم ٤ ، فإن معنى ذلك أن ذرة الهيليوم أثقل من ذرة الأيدروچين أربعة أضعاف . وعلى ذلك فإن ذرة الأيدروچين تعتبر وحدة قياس الوزن الذرى .



الذرة وأجزاؤها

الانشطار الذرى ، هو انقسام المادة إلى جسيمات صغيرة جدا أو ذرات .
والذرة هى الجسيم المتناهى فى الضآلة من المادة .
والنواة هى الجزء المركزى فى الذرة والمحتوى على الشحنة الموجبة .
والپروتون هو الجسيم الذى يكون النواة ، وشحنته موجبة .
والإلكترون هو الجسيم ذو الشحنة السالبة الذى يدور حول النواة .

اصطلاحات تتعلق بالذرة

- المدار : المسار الذى تسير فيه الإلكترونات حول النواة .
- الوزن الذرى : وزن ذرة العنصر معبرا عنها بوحدة قياس تعادل $\frac{1}{16}$ من وزن ذرة الأوكسيچين .
- العدد الذرى للعناصر الطبيعية : عدد الإلكترونات التى تدور حول نواة الذرة . ويقع بين ١ (الأيدروچين) و ٩٢ (اليورانيوم) .
- النشاط الإشعاعى : الانهيار الذاتى للنواة الذرية .
- الطاقة الذرية : الطاقة المتولدة من النواة الذرية .
- الشحنة الإلكترونية : الشحنة الكهربية السالبة فى الإلكترون .
- الشحنة النووية : الشحنة الكهربية الموجبة فى النواة .
- الرمز : حرف أو أكثر يمثل ذرة العنصر ، مثل حرف S ك = ذرة كبريت ، و Fe حد = ذرة حديد .
- التحول : يدل هذا الاصطلاح على ظاهرة تعرض نواة الذرة لتغييرات كبيرة ، كما فى حالة فقدانها أو اكتسابها لجسيم ما ، فإنها تتحول إلى عنصر آخر .
- جسيمات الذرة : ويطلق على الجسيمات الأصغر من الذرة ، والتى تدخل فى تكوينها .
- علم الذرة : العلم الذى يدرس ويستخدم خواص الذرة .
- الطبيعة النووية : دراسة النواة الذرية وجسيمات الذرة .

الأجهزة المستخدمة

- المعجل الخطى للإلكترونات Linear Accelerator ، السيكلوترون Cyclotron : وهو جهاز يعمل على زيادة سرعة حركة الجسيمات الذرية .
- البيتاترون Betatron : ويستخدم فى زيادة سرعة الإلكترونات لدرجة هائلة .
- السينكروترون Synchrotron : ويستخدم لزيادة سرعة الجسيمات (الپروتونات) لدرجة هائلة للغاية .
- القنبلة الذرية هى قنبلة تستغل الخواص المدمرة التى تحدث عند تولد قدر كبير من الطاقة الذرية فى وقت قصير جدا . وهى تجهز بطريقة تمكن من توليد أكبر قدر ممكن من الطاقة الذرية فى أقصر وقت ممكن .